

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT „Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie” - Remont sieciowych przepompowni ścieków P12, P13

ADRES: Gmina Kowale Oleckie
Dz. nr 11 obręb Gorczyce, miejscowość Daniele - P12
Dz. nr 505 obręb Kowale Oleckie - P13

INWESTOR : Gmina Kowale Oleckie, Urząd Gminy Kowale Oleckie
ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Składowa 3A/23, 19-400 Olecko

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis z pieczęcią
BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Papadopoulos	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej. WAM/0127/POOK/07	marzec 2008r.	
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT: mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. 5/02/OL WAM/0076/POOS/04	marzec 2008r.	
BRANŻA SANITARNA SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Kowalczyk	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. WAM/0015/POOS/07	marzec 2008r.	
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Patrycjusz Krok		marzec 2008r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2

Olecko - marzec 2008.

Zawartość opracowania;

A.	Projekt zagospodarowania terenu.....	3
1.	Przedmiot inwestycji.....	3
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	3
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu.	3
4.	Sieci uzbrojenia terenu.	3
5.	Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.....	3
6.	Zestawienie wielkości inwestycji.	3
B.	Opis techniczny projektowanej inwestycji.....	4
1.	Podstawa opracowania.	4
2.	Zakres opracowania.	4
3.	Cel opracowania.	4
4.	Opis projektowanych przepompowni.....	4
4.1.	Rozwiązania konstrukcyjne.	4
4.2.	Rozdzielnia sterująca.	5
4.3.	Sterownik.	5
4.4.	Pompy.	6
4.5.	Obudowa przepompowni ścieków.	6
4.6.	Serwis.....	6
4.7.	Informacje ogólne.	6
4.8.	Zapobieganie odorom.....	7
5.	Monitoring.....	8
5.2.	Wytyczne do sterowania pompami.	8
5.2.	Dane do monitoringu.....	9
6.	Posadowienie przepompowni.	9
6.1.	Warunki gruntowo-wodne.....	9
6.2.	Montaż zbiornika.	9
6.2.1.	Odwodnienie wykopu.	9
6.2.2.	Zabezpieczenie ścian wykopu.	9
6.2.3.	Posadowienie przepompowni przy wysokim poziomie wody gruntowej.	9
6.2.4.	Obsypka zbiornika.	10
6.2.5.	Przygotowanie podłoża.	10
6.2.6.	Wykop i posadowienie zbiornika.	10
7.	Zasilanie przepompowni.....	10
8.	Zagospodarowanie terenu przepompowni.....	10
9.	Drogi dojazdowe.	10
10.	Uwagi.	11
C.	Informacje do Planu BIOZ.....	12
1.	Zakres Robót.....	13
2.	Kolejność realizowanych robót.....	13
3.	Wykaz Istniejących obiektów budowlanych.....	13
4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych.....	13
5.	Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.....	14
6.	Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.....	14
7.	Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.....	16
8.	Podstawa prawna opracowania.....	16
D.	Część rysunkowa.....	18
1.	Projekt zagospodarowania przepompowni P12.....	18
2.	Projekt zagospodarowania przepompowni P13.....	19
3.	Przykładowe zagospodarowanie terenu przepompowni.....	20
4.	Schemat przepompowni ścieków.....	21
5.	Zbrojenie elementów posadowienia przepompowni ścieków.....	22
E.	Załączniki formalno-prawne.....	23
1.	Kopie uprawnień projektantów.....	23
2.	Kopie zaświadczeń przynależności do IZB.....	29
3.	Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane.....	32

A. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot inwestycji.

a) Charakter inwestycji :

Remont przepompowni ścieków dla inwestycji pod nazwą:
„Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie” - na terenie Gminy Kowale Oleckie, powiat olecki.

b) Inwestor:

**Gmina Kowale Oleckie
Urząd Gminy Kowale Oleckie
Ul. Kościuszki 44
19-420 Kowale Oleckie**

c) Adres:

Dz. nr 11 obręb Gorczyce, miejscowość Daniele - P12
Dz. nr 505 obręb Kowale Oleckie - P13

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem znajduje się na terenie Gminy Kowale Oleckie w obrębie miejscowości Gorczyce i Kowale Oleckie. Obecnie na w/w terenie znajdują się sieciowe przepompownie ścieków wymagające niezwłocznego remontu. Teren zajęty pod inwestycję:

- Teren Inwestora,

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Zakres opracowania obejmuje projekt remontu (wymiany) dwóch przepompowni sieciowych podziemnych (P12, P13). Projektowane komory przepompowni sieciowych wykonane z polimerobetonu. Lokalizacja projektowanych przepompowni:

- Dz. nr 11 obręb Gorczyce - P12
- Dz. nr 505 obręb Kowale Oleckie - P13

Przepompownie sieciowe dostarczone jako kompletne, monolityczne urządzenia wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie wykonywany jest jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Projektowane jest również zagospodarowanie terenu w postaci ogrodzenia z siatki stalowej na cokole betonowym. Ogrodzenie o wymiarach 3,6x3,6m.

4. Sieci uzbrojenia terenu.

Projektowana inwestycja znajduje się w obszarze:

- Istniejącej sieci energetycznej podziemnej,
- Istniejącej sieci wodociągowej,

Prace ziemne należy w tych miejscach wykonywać ze szczególną uwagą bez użycia sprzętu mechanicznego z odpowiednim zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury.

5. Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.

Projektowane przepompownie będą służyć zminimalizowaniu emisji niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie będą wpływały na poprawę stanu środowiska naturalnego terenu objętego opracowaniem.

6. Zestawienie wielkości inwestycji.

Sieciowa przepompownia ścieków (P12, P13) - szt. 2

B. Opis techniczny projektowanej inwestycji.

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa zawarta z Inwestorem;
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa;
3. Marek Roman "Poradnik wodociągi i kanalizacja" Arkady Warszawa 1991r.;
4. Wizja lokalna i pomiary w terenie;
5. Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie;
 - Dz. U. Nr 75, z dn. 15 czerwca 2002r.
 - Wymagania techniczne Cobot Instal; „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej”
 - PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
 - PN- 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany remontu (wymiany) przepompowni ścieków stanowiący część dokumentacji związanej do projektu „Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie”. Istniejące przepompownie należy wykopać i zastąpić nowymi.

3. Cel opracowania.

Opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej „Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie” której celem jest uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Kowale Oleckie w miejscowościach: Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele. Projektowane przepompownie będą służyć zminimalizowaniu emisji niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi.

4. Opis projektowanych przepompowni.

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach przepompowni ścieków. Obliczenia sieci wykonane zostały na podstawie konkretnych rozwiązań.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.

Zastosowanie urządzeń zamiennych z zastrzeżeniem pkt 10 niniejszego opracowania.

Pompownia	Działka	Obręb	Q _{smax}	Q _{hmax}	Rzędna terenu	Rzędna dna kanału (napływ)	Głębokość napływu	Średnica, materiał kanału (napływ)
			[dm ³ /s]	[m ³ /h]	[m.n.p.m]	[m.n.p.m]	[m]	[mm]
P12	11	Gorczyce	3,03	10,90	135,70	134,10	1,60	160
P13	505	Kowale OL.	4,03	14,50	135,60	134,00	1,60	160

Tabela 1. Zestawienie przepompowni sieciowych;

4.1. Rozwiązania konstrukcyjne.

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kotłierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójkąt orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kotłierzowe z kulą gumowaną pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,

- armatura odcinająca- zasuwę odcinającą klinową kołnierkową miękkouszczelnioną z klinem gumowanym, pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwę zamontowaną są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierkowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we włącznik, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane - **dotyczy pompowni nieprzejezdnych**
- wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni - **dotyczy pompowni nieprzejezdnych**
- 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.

4.2. Rozdzielnia sterująca.

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

4.3. Sterownik.

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- posiada znak CE.
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,

- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,

4.4. Pompy.

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

4.5. Obudowa przepompowni ścieków.

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
 - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - odporność chemiczna (pH 1-10),
 - gęstość 2,3 g/cm³.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

4.6. Serwis.

- Zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta,
- Producent przepompowni musi udokumentować posiadanie własnej sieci serwisowej - liczbę pracowników serwisu, lokalizację oddziałów serwisowych. Ze względów eksploatacyjnych oraz dla zapewnienia prawidłowej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej wymaga się aby przepompownia była kompletna i objęta całościową gwarancją producenta przepompowni. Przepompownia nie może stanowić zbioru poszczególnych elementów z gwarancjami częściowymi poszczególnych producentów na podzespoły (tzn. oddzielny serwis od pomp, oddzielny serwis od sterowania itp.).

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.

Lp.	Typ przepompowni	P2/In	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica rurociągu	Średnica / Całkowita wys. zbiornika
		[kW/A]		[szt.]	mm	mm
P12	PS-IC 2.SW.158B.242.65/65 PB.P.120	4,2 / 8,8	Vortex	2	90x5,4 (PE100 PN10 SDR17)	1200/3760*
P13	PS-IC 2.SW.136B.231.65/65 PB.P.120	3,1 / 7,0	Vortex	2	90x5,4 (PE100 PN10 SDR17)	1200/4760*

Tabela 3. Parametry przepompowni sieciowych;

*szacunkowa wysokość zbiornika

L.p.	Nazwa elementu	Ilość element.	Materiał
1	Zbiornik przepompowni - monolityczny.	1 kpl.	Polimerobeton
2	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu.	1 szt.	Stal kwasoodporna
4	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej, zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie.	1 kpl.	PCV
5	Szafka sterowniczo-łączeniowa.	1 szt.	-
6	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej.	1 szt.	Stal kwasoodporna
7	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika.	1 kpl.	-
8	Mikrosterownik.	1 kpl.	-
9	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw.	1 kpl.	-
	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku	1 szt.	
10	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia przepompowni	1 kpl.	-
11	Pompa zatapialna	1 szt.	-
12	Kolano stopowe sprzęgające.	1 szt.	Żeliwo
13	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy.	1 szt.	Stal kwasoodporna
14	Prowadnice.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
15	Orurowanie wewnątrz przepompowni z śrubami, kotnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej.	1szt.	Stal kwasoodporna
16	Łącznik poziomy rurociągu.	1 szt.	-
17	Zawór zwrotny kulowy	1 szt.	Żeliwo
18	Zasuwa odcinająca klinowa	1 szt.	Żeliwo
19	System zamykania zasuw z poziomu terenu .	1 kpl.	Stal kwasoodporna
20	Klucz do zasuw.	1 szt.	-
21	System podpór i zamocowań.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
22	Drabinka do dna zbiornika.	1 szt.	Stal kwasoodporna
23	Złącze do płukania z typowa nasadą	1 szt.	Stal kwasoodporna / aluminium
24	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający dla P12	1 szt.	Stal kwasoodporna

Tabela 4. Wyposażenie przepompowni sieciowych;

4.8. Zapobieganie odorom.

Projektuje się 2 biofiltry (nawiew i wywiew) w postaci kominka filtracyjnego DN 300 z wkładem węglowym prod. np. Corol Sp. z o.o. na przepompowni P12.

Parametry urządzenia:

- Przeznaczony do oczyszczania gazów złośliwych powstałych podczas procesu transportu ścieków bytowo-komunalnych,
- Kominek wentylacyjny zbudowany jest z zewnętrznej rury osłonowej ze stali kwasoodpornej oraz wewnętrznego wkładu filtracyjnego z PE, w którym znajduje się węgiel aktywny,
- Zewnętrzna rura osłonowa ze stali kwasoodpornej,
- Wyjmowany wewnętrzny wkład,
- Żywotność wkładu z węgla aktywnego wynosi ok. 4 lata przy:
Średnia kubatura przestrzeni wentylowanej wynosi 4,5m³

Czterokrotna wymiana powietrza tj. ok 20 m³/h

Stężenie H₂S w ilości 10-15 ppm

Wymiary:

- Średnica zewnętrzna 304mm
- Wysokość kominka 1200mm
- Króciec wlotu Ø158mm
- Kołnierz montażowy 425 x 425mm

Montaż:

Wyprowadzić poza płytę górną przepompowni.

5. Monitoring.

Sterowanie projektowanego układu umożliwia wizualizację sieci za pomocą centralnego systemu telemetry, który po wstępnych uzgodnieniach z Inwestorem, tworzyć będzie serwer systemu SCADA.

Powyższe opracowanie nie obejmuje projektu monitoringu, stanowi tylko wytyczne dla zastosowanego układu sterowania.

5.2. Wytyczne do sterowania pompami.

System powinien sygnalizować wszystkie stany awaryjne,

- Wyzwolenie termika pompy nr 1,
- Wyzwolenie termika pompy nr 2,
- Zanik napięcia zasilania,
- Poziom suchobiegu,
- Poziom alarmowy,
- Otwarcie szafki sterowniczej,
- Otwarcie włazu zbiornika,
- Wyłącznik silnikowy pompy nr 1,
- Wyłącznik silnikowy pompy nr 2,
- Za wysoka wartość poziomu,

Wszystkie dane, które wysyła sterownik są dostarczane do SCADA w protokole MODBUS_RTU w rejestrze Holding Register z prędkością 19200,8,N,1. Natomiast dane przenoszone do PanelView przesyłane są w protokole DF1. Ilość przepompowanych ścieków, którą oblicza sterownik liczona jest na podstawie różnicy poziomów. Ilość zliczonych ścieków jest obliczana z korektą o napływ i bez korekty o napływ. Napływ nie jest wielkością licznikową i jest pokazywany tylko stan bieżący napływu w [m³/h]. Szacowanie napływu odbywa się na podstawie badania różnicy poziomów w żądanym czasie a następnie zamieniana jest ta informacja na jednostki standardowe m³/h.

W sterowniku zliczany jest czas pracy poszczególnych pomp oraz ilość ich załączeń, które to dane można skasować z dyspozytorni lub z panelu wizualizacyjnego.

Alarmy mogą być sterowane z panelu wizualizacyjnego jak również z dyspozytorni. Przed wejściem ekipy remontowej (konserwacyjnej) należy najpierw rozbroić alarm działający na przepompowni. Czasy działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej można ustawić odrębnie w zakresie od 1 do 3600 sekund. Gdy sygnalizacja akustyczna jest uciążliwa dla okolicznych mieszkańców to tą sygnalizację dyspozytor może skasować lub skrócić czas jej działania. Sygnalizator wraca do trybu gotowości w momencie, gdy wszystkie sygnały wyzwalające zostaną zwolnione lub zostanie rozbrojony i ponownie uzbrojony sygnalizator świetlno-akustyczny. Sygnalizację dźwiękową może również dyspozytor całkowicie zablokować, nie blokując sygnalizacji świetlnej.

Sygnalizacja załącza się, gdy:

- Wystąpił poziom alarmowy z pływaków lub poziom alarmowy z czujnika poziomu (pod warunkiem że nie ma awarii tego czujnika),
- Wystąpił poziom suchobiegu z pływaków lub poziom suchobiegu z czujnika poziomu (pod warunkiem, że nie ma awarii tego czujnika),
- Otworzona została szafka sterownicza lub wąż studzienki przepompowni,
- Wyzwolone zostały oba wyłączniki silnikowe i jest obecność zasilania,
- Zadziałały oba termiki i jest obecność zasilania,
- Wyzwolony został jeden z wyłączników silnikowych i występuje poziom alarmowy lub poziom suchobiegu i jest obecność zasilania.

5.2. Dane do monitoringu.

W miejscu wskazanym przez Inwestora należy umieścić centralny punkt systemu telemetrii-dyspozytornia. Tworzyć go będzie serwer systemu SCADA, odpowiedzialny za zbieranie, archiwizowanie i wizualizację danych. Komputer, na którym zostanie zainstalowany system SCADA musi posiadać dostęp do Internetu ze stałym zewnętrznym numerem IP. Przydzielenie stałego zewnętrznego numeru IP pozwoli na zestawienie bezpośredniego połączenia do APN'u przez szyfrowany tunel IPsec. Stały zewnętrzny numer IP pozwoli także na zdefiniowanie zdalnego dostępu (również przez tunel IPsec) dla służb zajmujących się utrzymaniem systemu telemetrii. Zestawienie bezpośredniego połączenia przez tunel IPsec między serwerem SCADA a prywatnym APN'em umożliwi w przyszłości łatwiejsze dołączanie kolejnych obiektów pomiarowych do systemu telemetrii.

System ma umożliwiać również dostęp osób uprawnionych do danych za pomocą standardowej przeglądarki stron WWW - po podaniu nazwy użytkownika i hasła. Układ prezentowanych danych powinien być analogiczny w stosunku do wizualizacji wykonanej na stanowisku dyspozytorskim. W zależności od nazwy użytkownika, jaki zaloguje się na stronie WWW powinna istnieć możliwość udostępniania schematów o różnym poziomie dostępu do szczegółów. Należy również przewidzieć dopuszczenie opcji sterowania wybranymi procesami technologicznymi. Dane prezentowane na stronie WWW, zwłaszcza dane raportowe powinny mieć możliwość eksportu do pliku tekstowego lub arkusza kalkulacyjnego (format XLS lub CSV). Ponadto system powinien posiadać możliwość wysyłania zdefiniowanych SMS'ów lub e'maili do wybranych użytkowników w określonych sytuacjach alarmowych.

Transmisja danych powinna się odbywać w oparciu o wykorzystanie usługi GPRS. Jako połączenie podstawowe systemu SCADA do GPRS'u zostanie uruchomiony szyfrowany tunel IPsec do wybranego APN'u prywatnego. W przypadku wystąpienia problemów na tym łączy system SCADA musi przełączyć się na łączy rezerwowe realizowane w oparciu o zapasowy sterownik komunikacyjny pracujący w trybie GPRS. Jednocześnie, co pewien czas musi być kontrolowany stan łączy podstawowego tak, aby po jego „udrożnieniu” ponownie rozpocząć na nim pracę. Połączenie systemu SCADA bezpośrednio do wybranego APN'u daje jeszcze jedną korzyść, a mianowicie oszczędność odnośnie ilości danych branych do rozliczenia każdej karty SIM. Połączenia wychodzące z APN'u nie są liczone przez operatora i wtedy płaci się tylko za ilość danych wysłanych i odebranych przez kartę SIM pracującą na obiekcie.

6. Posadowienie przepompowni.

6.1. Warunki gruntowo-wodne.

W miejscu posadowienia przepompowni występują grunty sypkie, drobnoziarniste. W rejonie projektowanych przepompowni istnieje możliwość wystąpienia wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia. Jeżeli poziom wody po okresie stabilizacji ułoży się powyżej poziomu posadowienia należy na czas prac montażowych wodę z wykopu odprowadzić w sposób mechaniczny.

6.2. Montaż zbiornika.

6.2.1. Odwodnienie wykopu.

Przy wysokim stanie poziomu wody posadowienie zbiorników w wykopie otwartym należy wykonywać przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej do ok. 0,5m poniżej poziomu dna wykopu. Odwodnienie wykopu w zależności od wielkości napływu winno być wykonywane pompami zanurzeniowymi lub przeponowymi z zagłębienia na dnie wykopu. Praca pomp powinna odbywać się aż do momentu wykonania obsypki ponad poziom zwierciadła wód gruntowych oraz winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski.

6.2.2. Zabezpieczenie ścian wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopu w zależności od głębokości i rodzaju gruntu powinno być wykonane jako skarpowane do kąta klina odłamu lub szalowane szczelne typ. PODLASIE 3.

6.2.3. Posadowienie przepompowni przy wysokim poziomie wody gruntowej.

Posadowienie zbiornika przepompowni przy wysokim poziomie zwierciadła wód gruntowych uwzględnić wyporność czynną zbiornika określoną na podstawie ciężaru obudowy oraz jej objętości wyporowej. W celu przeciwdziałania wyporowi należy wykorzystać obsypkę. Projektuje się, wokół podstawy zbiornika tuż nad zewnętrzną krawędzią dna, wylaną w wykopie betonową kryzę grubości 20cm i szerokości pierścienia 40 cm z betonu C16/20. Kryzę należy zbroić zbrojeniem obwodowym: 3 pręty główne ze stali 34GS Ø10 mm, 2 pręty rozdzielcze AIII 34GS Ø10 mm, strzemiona ze stali gładkiej A0 St0S Ø6 o rozstawie co 30cm.

6.2.4. Obsypka zbiornika.

Do obsypki zbiornika przepompowni należy stosować piaski pozbawione dużych kamieni, które mogłyby uszkodzić zbiornik. Alternatywnie można stosować grunty rodzime nadające się do zagęszczenia. Obsypka powinna być układana równomiernie dookoła zbiornika warstwami o grubości od 25 do 30 cm z zagęszczeniem do stopnia $LD=0,93 - 0,94$.

Obsypkę wykonaną według powyższych zaleceń uwzględnia się jako zabezpieczenie przeciw wyporowi.

6.2.5. Przygotowanie podłoża.

Przy wykonywaniu wykopu dla gruntów suchych należy ułożyć na dnie wykopu warstwę chudego betonu o grubości 15cm i po jego związaniu ułożyć na niej warstwę eliminującą naprężenia krawędziowe w postaci piasku stabilizowanego cementem o grubości 5cm.

Posadowienie obiektów przy wysokim poziomie wód gruntowych projektuje się na płycie żelbetowej o wym. 2,00x2,00x0,15m zbrojonej krzyżowo prętami ze stali AIII 34GS o rozstawie 30cm, wykonanej z betonu klasy C16/20.

Na płycie należy ułożyć warstwę eliminującą naprężenia krawędziowe w postaci np. 2 x papa na lepiku.

6.2.6. Wykop i posadowienie zbiornika.

Kolejność czynności:

- Przygotować podłoże wg pkt. 6.2.3. i pkt. 6.2.5.,
- Prefabrykowany zbiornik z zamontowanym fabrycznie wewnętrznym układem hydraulicznym ustawić pionowo i zabezpieczyć przed przypadkowym przewróceniem,
- Uchwycić zbiornik wyłącznie za uchwyty umieszczone na powierzchni cylindrycznej obudowy i umieścić w wykopie orientując króćcami: tłocznym i doprowadzającym ścieki na właściwą pozycję,
- Wypoziomować zbiornik w wykopie,
- Obsypać zbiornik piaskiem, zagęszczając obsypkę warstwami, co 30 cm do poziomu króćców,
- Ułożyć rurociąg doprowadzający ścieki, umieszczając bosy koniec rury PCV w otworze z uszczelką gumową wykonanym w ścianie zbiornika,
- Podłączyć za pomocą złączki zaciskowej lub kołnierza obrotowego przewód tłoczny z rurociągiem odprowadzającym ścieki z przepompowni,
- Kontynuować zagęszczanie obsypki do powierzchni terenu,
- Pod żadnym pozorem nie wolno unosić zbiornika z polimerobetonu za ucha umieszczone na pokrywie.

7. Zasilanie przepompowni.

Do zasilania wykorzystane będzie przyłącze energetyczne do istniejących przepompowni.

8. Zagospodarowanie terenu przepompowni.

Ze względu na nieodpowiedni dojazd na teren przepompowni SP2 projektuje się wykonanie utwardzonej nawierzchni stosując jako warstwę ścieralną kostkę betonową „polbruk” na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego bądź tłucznia kamiennego i podsypce piaskowo-cementowej wg dołączonego schematu (rys.6). Projektowana szerokość dojazdu 3m.

Ogrodzenie przepompowni wykonać z siatki stalowej ocynkowanej, umieszczonej w ramach z kątownika stalowego 35 x 35 mm, wysokości $h = 1,5$ m, montowanych na słupkach stalowych z rury 50mm. Słupki stalowe osadzić w fundamencie betonowym posadowionym na głębokości 60cm. W ogrodzeniu wykonać bramę wejściową rozwieraną 2x 1,2x1,5m z kątownika 35 x 35 mm z wypełnieniem siatką stalową ocynkowaną. Słupki, ramy ogrodzenia i furtki należy pomalować jeden raz farbą miniową oraz dwa razy farbą olejną. Wymiary ogrodzenia $a \times a = 3600 \times 3600$ mm ewentualne zamiany należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru oraz autorem projektu. Na terenie przepompowni wykonać nawierzchnię z grys.

9. Drogi dojazdowe.

Dostęp do remontowanych przepompowni będzie realizowanych na aktualnych zasadach dlatego też nie projektuje się zmiany w sposobie dojazdu do przepompowni.

10. Uwagi.

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach przepompowni ścieków. Obliczenia sieci wykonane zostały na podstawie konkretnych rozwiązań.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.

Zastosowanie urządzeń zamiennych skutkować będzie koniecznością dołączenia następujących dokumentów:

1. Obliczeń doboru przepompowni,
2. Obliczeń sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej,
3. Szczegółowych rysunków części technologicznej przepompowni (autocad),
4. Atestów wymaganych prawem budowlanym oraz DTR zamiennej przepompowni,
5. Opinii autora dokumentacji projektowej oceniającej czy proponowane urządzenia zamienne są równoważne do zastosowanych rozwiązań w dokumentacji projektowej,

Dokumenty wyżej wymienione należy dołączyć do przetargu na realizację a jeśli takie nie będą wymagane, to na etapie wykonawstwa przekazać inwestorowi.

Dokumenty pozwolą inwestorowi na jednoznaczne stwierdzenie czy urządzenia innych producentów są technicznie równoważne lub nie gorsze od zastosowanych w dokumentacji projektowej.

Sprawdził:

Wykonał:

Branża sanitarna:

Branża konstrukcyjno-budowlana:

C. Informacje do Planu BIOZ

- 1. Zakres Robót**
- 2. Kolejność realizowanych robót**
- 3. Wykaz Istniejących obiektów budowlanych**
- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych**

- 5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych**
- 6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników**

- 7. Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów**
- 8. Podstawa prawna opracowania**

D. Część rysunkowa

1. Projekt zagospodarowania przepompowni P12

2. Projekt zagospodarowania przepompowni P13

3. Przykładowe zagospodarowanie terenu przepompowni

4. Schemat przepompowni ścieków

5. Zbrojenie elementów posadowienia przepompowni ścieków

13.1. Załączniki formalno-prawne

6. Kopie uprawnień projektantów

7. Kopie zaświadczeń przynależności do IZB

8. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane