

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis treści	str. nr 2
3. Opis techniczny	str. nr 3-25
4. BIOZ	str. nr 26-31
5. Zestawienia	str. nr 32-34

<b>III. OŚWIADCZENIA</b>	str. nr 35-42
--------------------------	---------------

### II. ZAŁĄCZNIKI

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji	str. nr. 43-46
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	str. nr 47-52
- Opinia ZUD	str. nr 53-57
- Postanowienie PZD	str. nr 58-59
- Warunki techniczne przyłączenia	str. nr 60-64
- Uzgodnienie WZMiUW RO Leszno	str. nr65-66

### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapy sytuacyjno-wysokościowe	1:1000	rys. nr 1.1 – 1.3	str. nr 67-69
2. Profile podłużne kanałów kan. sanitarnej	1:100/1000	rys. nr 2.1-2.12	str. nr 70-81
3. Studzienka kanalizacyjna Ø 1000	1:20	rys. nr 3	str. nr 82
4. Studzienka spadowa	1:20	rys. nr 4	str. nr 83
5. Studzienka wlotowa	1:20	rys. nr 5	str. nr 84
6. Studzienka z kratą		rys. nr 6	str. nr 85
7. Rysunek przekroczenia cieku K.K.O.		rys. nr 7	str. nr 86

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego Sowy- kanalizacja sanitarna , gm. Pakosław.

### 1. Wstęp

#### 1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotowy projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej, pompowni ścieków, rurociągów tłocznych oraz kolektorów został opracowany na zlecenie Gminy Pakosław

Do opracowania wykorzystano:

- Mapy sytuacyjne w skali 1: 1000
- Wizja w terenie
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normatywy i przepisy
- Opinię o warunkach gruntowo – wodnych w miejscowości Sowy..

#### 1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z budynków mieszkalnych wsi Sowy rurociągiem tłocznym do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Pakosławiu i dalej do istniejącej oczyszczalni ścieków w Pakosławiu.

Zakres opracowania:

- Kanały kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PVC □ 200 - 4 213,5 m
- Pompownie ścieków - 6 szt.
- Rurociąg tłoczny RT-1 PE Ø 110 mm - 2 180,0 m
- Rurociąg tłoczny RT – 2,3,4,5 PE Ø 90 - 1 046,0 m
- Rurociągi tłoczne RT-6 PE Ø 63 mm - 255,0 m
- Studzienki wlotowe □ 1,0m - 6 szt
- Studzienki spadowe Ø1,0 m - 3 szt
- Studzienki kanalizacyjne Ø1000 mm na kolektorach - 93 szt

#### 1.3 Warunki gruntowo-wodne

Wg opinii o warunkach gruntowych sporządzonej dla celów posadowienia pompowni wynika, że budowa geologiczna podłoża jest zmienna i zależy od lokalizacji otworów badawczych.

W otworach zlokalizowanych w obrębie doliny rzeki Orlii pod warstwą gleby i nasypów nawiercono utwory rzeczne, jako piaski drobne i średnie.

Stan zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o zachowanie się narzędzia zwierającego i przyjęto:

- do głębokości n1,0 m – jako luźne
- poniżej 1,0 m – jako średnio zagęszczone.

W/w badania geotechniczne wykonane dla potrzeb projektowania kanalizacji sanitarnej w m. Sowy gm Pakosław pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych panujących w podłożu rejonu projektowanej inwestycji.

Wykazały one, że pod względem gruntowym omawiane podłoże gruntowe zarówno w obrębie doliny rzeki Orlii oraz poza doliną charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

Przepompownie ścieków P-1, P-2, P-3 i P-4, P-5, P-6 posadowione zostaną w gruntach niespoistych, które zaliczono do warstw geotechnicznych IIB i IIC.

- warstwa geotechniczna IIB – to piaski grube, wilgotne i mokre, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$
- warstwa geotechniczna IIC – to piaski średnie, mokre, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$

Wodę gruntową w omawianym podłożu gruntowym nawiercono na głębokości od 0,9 m do 1,3 m ppt.

Lokalnie w jednym z otworów występuje ona o zwierciadle napiętym, gdzie poziom napinający stanowią mułki.

Analiza poziomu zalegania wody gruntowej w utworach dolinowych wykazuje, że spływa ona w kierunku rzeki Orlii.

Należy tu zaznaczyć, że badania terenowe prowadzono w okresie umiarkowanych warunków atmosferycznych. Zatem stan zalegania wody gruntowej w okresach nasilonych opadów atmosferycznych czy też roztopów jesienno – wiosennych może znacznie odbiegać od stwierdzonego w okresie badań terenowych.

Tak więc warunki wodne na omawianym terenie są bardzo zróżnicowane, dotyczą szczególnie terenów położonych bliżej doliny Orlii.

W rejonie tym do obniżenia poziomu wody niezbędne będzie zastosowanie igłofiltrów. Bardziej korzystne pod względem warunków wodnych przedstawia się podłoże gruntowe poza doliną.

Występująca tutaj woda gruntowa nie będzie stanowić większych utrudnień w prowadzeniu prac ziemnych z uwagi na niewielką ilość oraz to, że będzie możliwe jej bezpośrednie wypompowanie z wykopu.

Kategorię gruntu przyjęto III.

## **1.4 Stan istniejący**

Obecnie ścieki bytowo-gospodarcze z budynków mieszkalnych wsi Sowy odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych a z nich wywożone przy użyciu wozów asenizacyjnych do istniejącej oczyszczalni ścieków w Pakosławiu.

## **1.5 Uzbrojenie podziemne**

Na przedmiotowym terenie istnieje następujące uzbrojenie podziemne :

- kable telefoniczne
- kable energetyczne
- sieć wodociągowa z przyłączami
- sieć gazowa z przyłączami

## **2.0 Opis rozwiązań projektowych.**

### **2.1 Kanalizacja sanitarna**

#### **2.1.1 Trasa kanalizacji sanitarnej**

Trasę przebiegu kanałów kanalizacji sanitarnej pokazano na planach sytuacyjnych w skali 1:1000, rys. nr 1.1-1.3

### **2.1.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z następującymi normami :

PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych (warunki techniczne wykonania).”

Wykop pod projektowaną kanalizację sanitarną przewidziano jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych obudową metalową..

Wykonanie wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia – ręczne.

### **2.1.3 Podłoża i podsypki**

Kanały układać na podsypce z piasku gr. 15 cm starannie zagęszczonej  $I_s=0,98\%$ .

Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego –zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem.

### **2.1.4 Rurociągi**

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych PVC  $\square$  200; SN 8 np. firmy Wavin „Kaczmarek”  
Po wykonaniu kanał poddać próbie szczelności.

Spadki kanałów podano na profilach podłużnych rys. nr 3.1-3.8

Zestawienie kolektorów przedstawiono w tab. nr 3.

### **2.1.5 Studzienki**

Na wszystkich załamaniach trasy, na włączeniach przykanalików i kanałów bocznych oraz na długich odcinkach prostych należy zlokalizować studnie kanalizacyjne o średnicy 1000 mm,

Studzienki kanalizacyjne wykonać, wg załączonego rysunku nr .3-6

Zestawienie studzienek stanowi załącznik do przedmiotowej dokumentacji.

Montaż studni wykonać w suchym wykopie.

Przed wlotem do pompowni zaprojektowano studzienki z kratą o średnicy 1,0 m - szt. 6.

Studzienki te są kompletnym urządzeniem dostarczonym przez producenta.

## **2.2 Pompownie ścieków**

### **2.2.1 Pompownia P-1**

Parametry pomp :

$Q_p = 21 \text{ m}^3/\text{h}$        $H = 23 \text{ m}$

Wys. geom..  $H_g = 4,5 \text{ m}$

$H_{str.} = 18,4 \text{ m}$

Zbiornik :  $D = 1500 \text{ mm}$     $H = 4600 \text{ mm}$

### **2.2.2 Pompownia P-2**

Parametry pomp ;

$Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$     $H = 4,9 \text{ m}$

Wys. geom..  $H_g = 4,0 \text{ m}$

$H_{str.} = 0,4 \text{ m}$

Zbiornik :  $D=1500 \text{ mm}$  i  $H = 4100 \text{ mm}$ .

### **2.2.3 Pompownia P-3**

Parametry pomp :

$$Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 5,7 \text{ m}$$

$$\text{Wys. geom. Hg} = 4,0 \text{ m}$$

$$\text{Hstr.} = 1,2 \text{ m}$$

$$\text{Zbiornik: D} = 1500 \text{ mm} \quad \text{H} = 4400 \text{ mm}$$

### **2.2.4 Pompownia P-4**

Parametry pomp :

$$Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 8,1 \text{ m}$$

$$\text{Wys. geom. Hg} = 3,0 \text{ m}$$

$$\text{Hstr.} = 4,6 \text{ m}$$

$$\text{Zbiornik: D} = 1500 \text{ mm} \quad \text{H} = 4000 \text{ mm}$$

### **2.2.5 Pompownia P-5**

Parametry pomp:

$$Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 8,5 \text{ mm}$$

$$\text{Wys. geom. Hg} = 2,3 \text{ m}$$

$$\text{Hstr.} = 5,7 \text{ m}$$

$$\text{Zbiornik: D} = 1500 \text{ mm} \quad \text{H} = 3200 \text{ mm}$$

### **2.2.6 Pompownia P-6**

Parametry pomp :

$$Q_p = 5,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 5,7 \text{ m}$$

$$\text{Wys. geom. Hg} = 2,4 \text{ m}$$

$$\text{Hstr.} = 2,90 \text{ m}$$

$$\text{Zbiornik : D} = 1000 \text{ mm} \quad \text{H} = 3000 \text{ mm}$$

Szczegółowe dane techniczne pompowni wg. załączonego do opracowania rysunku.

### **Wyposażenie przepompowni:**

1. Pompy produkcji LFP Leszno - dwie sztuki – typy pomp wg tabeli.
2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu - wymiary wg tabeli.  
Wyposażenie zbiornika:
  - pomost obsługowy - stal nierdzewna
  - drabinka złączowa – stal nierdzewna
  - wspornik rozdzielniczy – stal ocynkowana
  - kominki wentylacyjne – PVC
  - właz wejściowy – stal nierdzewna
  - prowadnice - stal nierdzewna
  - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna
3. Armatura:
  - zasuwki z klinem gumowanym szt. 2 – żeliwo( obsługa z poziomu podestu)
  - zawory zwrotne kulowe szt. 2 – żeliwo
  - przewody tłoczne – stal nierdzewna
  - elementy złączne – stal nierdzewna
  - nasada T-52 z pokrywą – 1 szt.
4. Sterowanie elektryczne:

#### 4.1 Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z blachy stalowej, malowanej farbą proszkową w kolorze RAL 7032 na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z blachy stalowej, malowanych farbą proszkową w kolorze RAL 7032 odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane

( na sitodruku obrazu pompowni) : kontrolki : poprawności zasilania, 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 – Automatem ); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem,

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych.

#### 4.2 Urządzenia elektryczne:

- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- układ grzejny 45 W wraz z elektronicznym termostatem
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 60A
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy ( Ręczna – 0 –Automatem )
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym ( 4-20mA) o zakresie 0-4m H2O wraz z dwoma pływakami ( suchobieg i poziom alarmowy )
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego ( w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „ krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej )
- dla mocy pomp 5,5 kW i większych – rozruch gwiazda – trójkąta.

#### 4.3 Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny typu MT-101 firmy AB-MICRO, do którego wchodzi następujące sygnały:

- a ) Wejścia ( 24VDC)
- tryb pracy ( Ręczna/Automatem )
  - zasilanie na obiekcie ( Włączone/Wyłączone )
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej ( 4-20mA) dozezpieczony

## b) Wyjścia ( załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączenie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej
- załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej

## 4.4 Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej.
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

W celu funkcjonowania systemu koniecznie jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

Lp.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu (wymiary mm)	Pompy zatapiane
P-1	1500 X 4600 Przewody tłoczne DN 100	100 PZM 10,0/SZ-2 10 kW
P-2	1500 X 4100 Przewody tłoczne DN 80	80 PZM 1,1/SZ-4 1,1 kW
P-3	1500 X 4400 Przewody tłoczne DN 80	80 PZM 1,1 /SZ-4 1,1 kW
P-4	1500 X 4000 Przewody tłoczne DN 80	80 PZM 2,2/SZ-4 2,2 kW
P-5	1500 X 3200 Przewody tłoczne DN 80	80 PZM 2,2/SZ-4 2,2 kW
P-6	1000 X 3000 Przewody tłoczne DN 50	NURT 40 PZM 0,75/RZ-2 0,75 kW

Pompownię wynieść 0,20m nad teren i obsypać gruntem z wykopu.

## SYSTEM MONITORINGU.

### Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System składa się z dwóch podstawowych elementów:

- a) obiekt zdalny - przepompownia ścieków,  
- wyposażony w : moduł telemetryczny MT-101, który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego ze stacją monitorującą.
- b) obiekt lokalny - stacja monitorująca lub centrum dyspozytorskie  
- wyposażony w: moduł telemetryczny odbiorcy, komputer PC wraz z systemem operacyjnym Windows XP, oprogramowanie wizualizacyjne

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM np. na oczyszczalni ścieków.

Funkcjonalność i zasada działania:

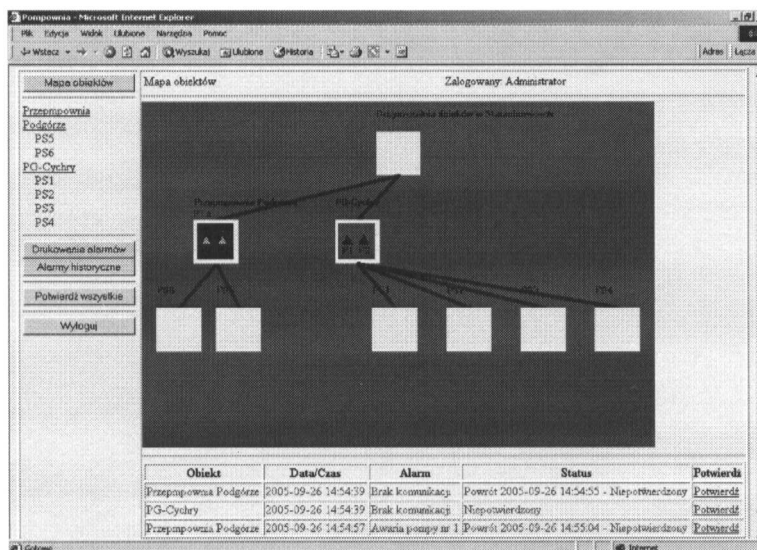
Monitorowane są następujące sygnały:

- a) Praca ręczna / automatyczna
  - b) Obecność/Brak napięcia zasilania
  - c) Gotowość/awaria pompy 1lub2
  - d) Poziom z sondy pływakowej – suchobiegi
  - e) Poziom z sondy pływakowej – przelew
  - f) Poziom z sondy hydrostatycznej – pomiar ciągły
  - g) Praca pomp 1 lub 2
  - h) Załączenie sygnalizacji dźwiękowej i optycznej
- **System zdarzeniowo-czasowy** - każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powoduje wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu MT101. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Główne okno synoptyczne** - umożliwia podgląd graficzny wszystkich monitorowanych przepompowni pod względem: poziomu w zbiorniku, pracy pomp, awarii obiektu, alarmów bieżących, itd.; co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** - pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego



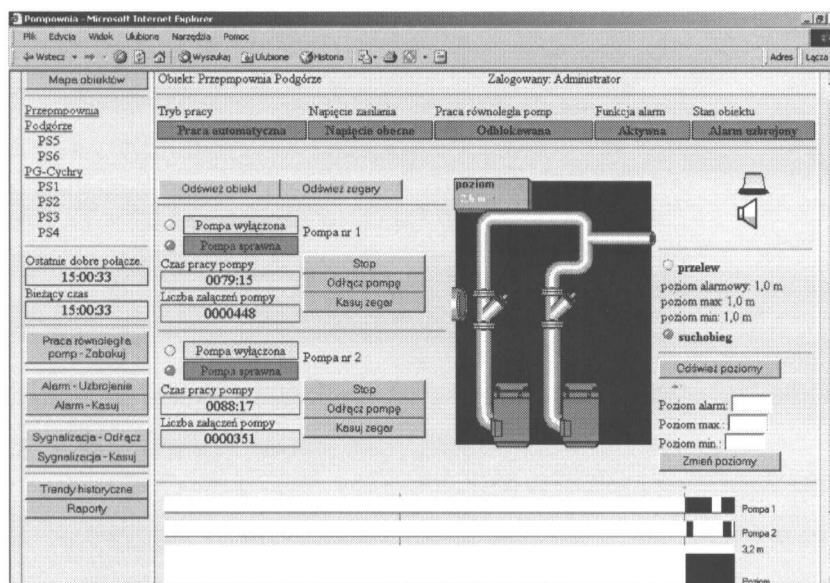
sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.

- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych pompowni za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.



Główne okno synoptyczne wizualizujące monitorowane obiekty.

- **Funkcja alarmów historycznych** - umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** - wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty-alarm zwykły, fioletowy-alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.



- **Podgląd sterownika** - pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych MT 101 - narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych.
- **Baza danych** - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSEXel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami** - informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.
- **Funkcja zdalnego zablokowania/odblokowania równoległej pracy dwóch pomp** - Operator ma możliwość wyboru ilości jednocześnie pracujących pomp na przepompowni ścieków - oszczędność energii, brak wyzwiania zabezpieczenia złącza kablowego pompowni.
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** - rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe - funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS - oszczędność w kosztach eksploatacji.
- **Alarm włamania** - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej (włazu zbiornika pompowni) i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
  - **Funkcja odświeżenia obiektu** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.
  - **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).
  - **Funkcja kasowania zegarów** - operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
  - **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**
  - **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** - pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
  - 
  - **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pompowni** - istnieje możliwość zdalnej (ze

stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączenia pomp oraz poziomu alarmowego - oczywiście przy występowaniu sondy hydrostatycznej w zbiorniku pompowni.

- **Funkcja odświeżenia poziomów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie poziomów załączania, wyłączenia pomp i poziomu alarmowego.
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** - operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- **Funkcja pracy awaryjnej pompowni** - w momencie awarii sondy hydrostatycznej pracę przejmują dwa pływak (suchobiegi, alarmowy).
- **Wykresy szybkiego podglądu** - pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; poziomu w zbiorniku; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.
- **Trendy historyczne** - możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, poziomu w zbiorniku, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
- **Raporty** - możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- **SMS** - Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w pompowniach.

#### Zakres prac:

- moduł telemetryczny MT101 wraz z programem pracy lokalnej i sterowania zdalnego - kpl. 1
- wyposażenie szafy sterowniczej w niezbędne urządzenia pomocnicze:
  - a) zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów podtrzymujących zasilanie
  - b) wyłącznik krańcowy drzwi szafy sterowniczej
  - c) stacyjka kontroli dostępu do obiektu
- układ przekaźników pomocniczych
- dostawa do Klienta
- montaż i konfiguracja u Klienta
- przeszkolenie obsługi na miejscu

## **2.3 Rurociągi tłoczne**

### **2.3.1 Trasy rurociągu**

Trasy rurociągów tłocznych RT-1, RT-2, RT-3, RT-4, RT-5, RT-6 pokazano na mapach sytuacyjnych w skali 1:1000.

### **2.3.2 Roboty ziemne**

Wykop pod rurociągi –mechaniczny o ścianach pionowych umocnionych.

Szerokość wykopu 0,90m. Rurociąg układać na podsypce z piasku gr. 15cm

### **2.3.3 Rurociąg**

Rurociągi wykonać z rur :

- RT-1 PE110 ,PN10 – łączony metoda zgrzewania.
- RT-2 PE90 ,PN10 – łączony metoda zgrzewania.
- RT-3 PE90 ,PN10 – łączony metodą zgrzewania.
- RT-4 PE90 ,PN10 – łączony metodą zgrzewania.
- RT-5 PE90 ,PN10 – łączony metoda zgrzewania.
- RT-6 PE63 ,PN10 – łączony na złączki zaciskowe.

Rurociągi układać na głębokości średnio 1,60 ppt.

Kolana i łuki dla średnic 90 do 110 –segmentowe , dla średnicy 63 zaciskowe.

Zestawienie rurociągów tłocznych zawiera tabela nr 4.

### **2.3.4 Studzienka wlotowa**

Na wlotach rurociągów tłocznych do kolektorów kanalizacji sanitarnej /studzienki zaprojektowano studzienki wlotowe.

Przedmiotowe studzienki wykonać zgodnie z rys. nr 5.

### **3.0 Odwodnienie wykopów**

Ze względu na to, że wykop pod kanał znajduje się w wodzie gruntowej i istnieje możliwość podniesienia się jej poziomu w wyniku zwiększonych opadów przewidziano odwodnienie wykopów zaprojektowano przy użyciu igłofiltrów, zapuszczonych na gł. 6,0 w odstępie 1,20m

### **4.0 Przejście pod drogami o nawierzchni asfaltowej.**

Przejście kolektorami kanalizacji sanitarnej oraz rurociągami tłoczными pod drogami o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przecisku lub przekopem otwartym w zależności od warunków jakie właściciel drogi przedstawił w uzgodnieniu.

Kanalizację sanitarną zlokalizowaną w pasie drogowym dróg powiatowych 5491P, 5490P w m. Sowy pokazano na mapach syt.-wys.

W związku z powyższym zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w decyzji nr 48/UO/06 z dnia 21.11.2006 r. należy:

- miejsca wykopów zasypać pospółką zagęszczając warstwami.
- odbudować po wykopach nawierzchnię wg. poniższej konstrukcji:
  - warstwa wzmacniająca podłoże grubości 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem
  - podbudowa grubości 20 cm z kruszywa łamanego
  - górna warstwa podbudowy grubości 5 cm z betonu asfaltowego
  - między warstwą ścierną , a górną warstwą podbudowy zastosować siatkę z geowłókniny.

Na odcinku drogi powiatowej 5491P w / Sworowo-Zaorle/w m. Sowy gdzie kanalizacja sanitarna przebiega w jezdni położyć na całości jezdni nowy dywanik bitumiczny grubości 5 cm

Na odcinku drogi 5490P roboty związane z budowa kanalizacji sanitarnej należy wykonać do

2008 r. , ponieważ w tym roku planowana jest przebudowa tego odcinka drogi i PZD w Rawiczu nie wyrazi później zgody na umieszczenie planowanej kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym.

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonywania zagęszczenia gruntu przy zasypywaniu wykopów i badaniu stopnia zagęszczenia i okazania przy odbiorze zwalnianych odcinków pasa drogowego.

Zestawienie przejść zawiera tab. nr 1

### **5.0 Roboty rozbiórkowe**

Rozbiorce podlegać będzie;

- istniejąca nawierzchnia asfaltowa
- Istniejące utwardzenie na wjazdach do posesji

### **6.0 Odtworzenie nawierzchni**

Odtworzeniu podlegać będzie :

- nawierzchnia asfaltowa dróg powiatowych nr 5490P i 5491 w m. Sowy zgodnie z uzgodnieniem Powiatowego Zarządu Dróg w Rawiczu nr PZD-5443b-92/06 z dnia 21.11.2006 r. oraz nawierzchnia dróg gminnych w m. Sowy, a także utwardzenia na wjazdach na posesje.

### **7.0 Uwagi końcowe**

Roboty prowadzić zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych cz. II.

Po wykonaniu kanalizacji przeprowadzić inwentaryzację powykonawczą.

W razie wystąpienia innych warunków gruntowo-wodnych niż przedstawione w niniejszej dokumentacji i konieczności odwodnienia wykopów powiadomić autorów opracowania.

*opracował*

*mgr inż. Edward Bąk*