

# **SPIS TREŚCI**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS TECHNICZNY LINII KABLOWEJ ZASILANIA
4. OPIS TECHNICZNY TYPOWYCH SZAF STEROWNICZYCH DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
5. STEROWNIK UNITRONICS
6. UWAGI KOŃCOWE

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

### ***RYSUNKI PROJEKTOWE***

1. Projekt zasilania zalicznikowego pompowni
2. Schemat ideowy zasilania pompowni

# **OPIIS TECHNICZNY**

***Do projektu zasilania i sterowania przepompowni ścieków PMi1  
w m. MIROSZOWO gmina PRZECHLEWO***

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora
- plan geodezyjny – mapa sytuacyjno wysokościowa 1 : 500
- inwentaryzacja w terenie
- wytyczne technologiczne dla branży elektrycznej
- normy PN-IEC 60364
- aktualne przepisy ochrony przeciwporażeniowej
- przepisy budowy urządzeń elektrycznych

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania niniejszego projektu jest zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków, sterowanie pracą pomp ręcznie i zdalnie oraz oświetlenie terenu przepompowni.

Zakres opracowania zgodny z wymogami stawianymi projektom budowlanym – Zarządzenie MI z dnia 3.03.2003 rok , Dz.U. z dnia 10.07.2003 roku

### **2.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

**INWESTOR –Urząd Gminy PRZECHLEWO**

- Zasilanie przepompowni ścieków PMi1 w m. MIROSZOWO

## **3. OPIS TECHNICZNY LINII KABLOWEJ ZASILAJĄCEJ**

### **3.1. PROJEKT ZASILANIA OBIEKTU**

Zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem i planem zagospodarowania zasilanie projektuje się kablem doziemnym od rozdzielni głównej stacji uzdatniania wody w m. MIROSZOWO

### **3.2. PROJEKT LINII KABLOWEJ**

Z istniejącej rozdzielni należy ułożyć kabel YKY 5x10mm<sup>2</sup> w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV zgodnie z aktualną normą. Kable ułożyć pomiędzy warstwami piasku grubości 0,1m, przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 0,15 m po czym przykryć folią koloru niebieskiego. W budynku i przy przejściu przez ścianę budynku kabel ułożyć w rurze ochronnej Arot DVK d=50. Na kablu co około 10m założyć opaski z oznaczeniem danych charakterystycznych linii wg PN. Zasilanie nie wymaga uzgodnienia w ENERDZE SA Koszalin, ponieważ zasilanie jest zalicznikowe

Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Trasę kabla przedstawia rys. nr.E1

Schematy ideowe zasilania zalicznikowego przedstawiają rys. nr.E2

### **3.3. INSTALACJA UZIEMIENIA**

Dodatkowo dla uziemienia szyny PE w szafie sterowniczej przepompowni należy zamontować uziom Galmara  $L=9,0\text{m}$  przy szafie i przyłączenie wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $d=8\text{mm}$ .

### 3.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Dla zapewnienia prawidłowego działania ochrony życia ludzkiego zgodnie z aktualną normą PN-IEC-60364-4-41 i aktualnymi przepisami dobrano zabezpieczenie zalicznikowe typu WTN00 lub R303 wg. schematów zasilania realizujący wyłączenie dla  $t < 0,2 \text{ sek}$ , a w szafie sterowniczej przepompowni dobrano wyłącznik przeciwporażeniowy o  $I 30 \text{ mA}$ .

## 4. OPIS TECHNICZNY TYPOWYCH SZAF STEROWNICZYCH DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

### 4.1. ZASTOSOWANIE

**Rozdzielnice RPV** mają zastosowanie do wszelkiego typu pompowni. Wykonywane są odpowiednio dla mocy i ilości napędów. Maksymalna moc w podanej niżej wielkości rozdzielnicy wynosi w zależności od doboru wyłączników PKMZO – styczników i sterowników V.

### 4.2. OBUDOWY SZAFY

Rozdzielnice standardowo wykonywane są **w obudowach z termoutwardzalanego tworzywa samogasnącego**, o stopniu szczelności **IP 65** szafka wewnętrzna o wymiarach 700x500x270, a obudowa zewnętrzna IP 42 (szafa w szafie) o wymiarach 900x600x320 z fundamentem o wysokości 950 z tego samego tworzywa.

### 4.3. MONTAŻ APARATURY

Wewnętrzna aparatura montowana jest na listwach montażowych, a oprzewodowanie wykonane jest w korytkach grzebieniowych co wpływa pozytywnie na estetykę wyrobu. Manipulatory, sygnalizacje, wyłącznik główny, montowane są na drzwiach rozdzielnicy. Do sygnalizacji optycznej stosowane lampki sygnalizacyjne oraz sygnalizator akustyczno-optyczny.

UWAGA: sterownik rejestruje liczby poszczególnych awarii!

## 4.4 STEROWANIE

Układ sterowania rozwiązany jest przez zastosowanie sterownika przemysłowego swobodnie programowanego

Sterownik realizuje funkcję sterowania, według rozbudowanego algorytmu pracy i kontroli przepompowni. Pomiary poziomów realizowane są za pomocą sondy hydrostatycznej, a poziom suchobiegu realizowany jest za pomocą pływakowego sygnalizatora poziomu. Sygnały podawane są na wejścia sterownika zgodnie ze schematem.

Sterowanie napędami odbywać się może w dwóch reżimach pracy: ręcznym i automatycznym. Zarówno sterowanie ręczne jak i automatyczne realizowane jest za pomocą sterownika i zabezpieczone jest czujnikami wewnętrznymi pompy. Przełącznik wyboru sterowania **S1** odpowiadać będzie za wybór reżimu pracy. W pozycji ręcznej należy wybrać napęd, który ma aktualnie zostać załączony poprzez przycisk (START).

W sterowaniu automatycznym napędy włączane są do pracy naprzemiennie, a w przypadku awarii jednej z pomp występuje "alarm" i sterownik pomija uszkodzony napęd w sterowaniu.

W razie wystąpienia awarii wewnętrznej pompy sterownik zapamiętuje ten stan, lampka AWARIA zaczyna świecić, i zostaje uruchomiony sygnalizator akustycznie – optyczny, sterownik pomija uszkodzony napęd w sterowaniu. Skasowanie wewnętrznej awarii może nastąpić poprzez przełączenie przełącznika reżimu pracy w pozycję „O” i ponowne załączenie pompy w reżim pracy AUTO. W przypadku wyłączenia przełącznikiem jednego z napędów układ sterowania zachowuje się jak dla przepompowni jedno pompowej z napędem aktualnie włączonym.

Przy braku napięcia zasilającego, a po jego powrocie może nastąpić zapełnienie zbiornika aż do poziomu alarmowego. Sygnalizowane to będzie świeceniem się lampki kontrolnej, wówczas załączy się jeden napęd. Brak zasilania sygnalizowany będzie brakiem świecenia lampki. Poziomy alarm sygnalizowany będzie przez świecenie się lampki sygnalizacyjnej na elewacji szafki.

## 4.5 USTAWIANIE POZIOMÓW

Poziomy, przy których mają włączyć się pompy ustawia się wpisując wartość napięcia wychodzącego z czujnika tensometrycznego dla danego poziomu. Dla czujnika o zakresie 10 metrów słupa wody każde 0,1V to 10cm słupa wody. Tak więc aby ustawić poziom 120cm należy wpisać wartość 1,2V.

Wartości poziomów wpisujemy z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.

## 4.6 ZABEZPIECZENIA

Pod względem elektrycznym rozdzielnica posiada następujące zabezpieczenia

i systemy ochrony:

1. Ochronę przepięciową – ochronniki przepięciowe – należy okresowo kontrolować stan ochronników, uszkodzone wymieniać na nowe przez osobę z uprawnieniami.
2. Zabezpieczenie przed zanikiem fazy i nieprawidłową kolejnością faz.
3. Zabezpieczenie zwarciove – wyłącznik silnikowy
4. Zabezpieczenia przeciążeniowe – wyłącznik silnikowy
5. Zabezpieczenia przeciwporażeniowe- wyłącznik różnicowoprądowy
6. Zabezpieczenie temperaturowe i wilgotnościowe pompy
7. Zabezpieczenie przed rozruchem dwóch pomp jednocześnie (w trybie automatycznym)

## **5. STEROWNIK**

Sterownik kontroluje pracę pompowni poprzez czytanie sygnałów binarnych podanych na wejścia sterownika. Realizuje algorytm sterowania zapisany w programie „w pamięci nieulotnej”.

Dla rozszerzonej konfiguracji sterowania oraz wizualizacji, sterowania centralnego i indywidualnego sterownik wyposażono w dodatkowe moduły rozszerzenia.

## **6.UWAGI KOŃCOWE**

1. ***Zgodnie z aktualnym Prawem Budowlanym wg stanu prawnego na dzień 14.07.200 r. Niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę***

2. *Każdorazowe odstępstwo od niniejszej dokumentacji wymaga uzgodnienia z autorem niniejszego opracowania i udokumentowania wpisem do dziennika budowy obiektu pod sankcjami administracyjno – prawnymi.*
  3. *Po wykonaniu w/w założeń projektowych należy zgłosić odbiór do inspektora nadzoru celem odbioru końcowego*
  4. *Wszystkie elementy zabudowane jak kabel, szafka sterownicza pompowni podlegają wytyczeniu i naniesieniu geodezyjnemu.*
  5. *Po wykonaniu zadanego tematu należy wykonać pomiary końcowe w zakresie:*
    - a. *Rezystancji obwodów kablowych*
    - b. *Rezystancji obwodów zasilających*
    - c. *Rezystancji uziemienia ochronnego i wyrównawczego*
    - d. *Skuteczności ochrony przeciwporażeniowej*
- Protokoły przekazać użytkownikowi formie pisemnej i zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.*
6. *Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz.U.03.120.1126) w czasie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów, wykonania przejścia przez drogę wewnętrzną oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych otwartych oraz elementów ujętych w &6 wymienionego rozporządzenia, które spoczywa na kierowniku budowy.*

### ***Podłączenia elektryczne***

Zasilanie główne podłączamy pod zaciski oznaczone L1, L2, L3, N, PE.

**UWAGA!** Ponieważ w rozdzielnicach wykorzystywane są dwa różne napięcia sterowania należy zachować szczególną ostrożność podczas podłączania pomp i czujników.

Wszystkie produkty stosowane do wykonywania rozdzielnic RPV, posiadają atesty dopuszczające je do obrotu handlowego w Polsce i są dostępne w hurtowniach elektrotechnicznych.

**PROJEKTOWAŁ:**

*mgr inż. TADEUSZ KMIEĆ  
upr. budowlane A/PB/8300/208/84  
ZAP/IE/2537/01*