

<b>Zawartość teczki</b>	<b>- str. 2</b>
<b>1. Opis techniczny</b>	<b>- str. 3</b>
1.1 Podstawa opracowania	- str. 3
1.2 Zakres opracowania	- str. 3
1.3 rozdzielnica RG	- str. 4
1.4 opis zasilania i sterowania urządzeń	- str. 5
1.4.1 zasilanie i sterowanie urządzeń technologicznych	- str. 5
1.4.2 sterowanie pracą filtrów	- str. 5
1.5 Konfiguracja sterownika PLC oraz panela operatorskiego	- str. 6
1.6 Instalacje potrzeb własnych	- str. 6
1.7 Sposób wykonania instalacji	- str. 6
1.8 Instalacja alarmowa	- str. 7
1.9 Uwagi końcowe	- str. 8
<b>2. Lista kablowa</b>	<b>- str. 9</b>
2.1 Kable zasilające	- str. 9
2.2 Kable sterownicze	- str. 9
<b>3. Rysunki</b>	
Rys.E1 Rozmieszczenie urządzeń	
Rys.E2 Rozmieszczenie koryt kablowych	
Rys.E3 Oświetlenie wewnętrzne	
Rys.E4 Obwody 230V	
Rys.E5 Obwody 400V	
Rys.E6 Rozmieszczenie czujników	
Rys.E7 Instalacja wyrównawcza	
Rys.E8 Instalacja alarmowa	
Rys.E9 Schemat technologiczny	
Rys.E10 Obwody siłowe	
Rys.E11 Sterownik	
Rys.E12 Zabezpieczenia pomp	
Rys.E13 Sterowanie napędami	
Rys.E14 Obwody 230V i 400V	
Załączniki :	
Lista materiałowa	

## 1. OPIS TECHNICZNY

Charakterystyka elektryczna obiektu:

- pompa głębinowe z silnikiem o mocy	-2,2 kW	-2,2 kW
-jedna pompa aspiratora z silnikiem o mocy	-0,55 kW	-0,55 kW
-jeden grzejnik o mocy	-2,0 kW	-2,0 kW
-oświetlenie wewnętrzne	-0,15 kW	-0,15 kW
-oświetlenie zewnętrzne	-0,3 kW	-0,3 kW
-oświetlenie studni	-0,2 kW	-0,2 kW
-osuszacz	-0,58 kW	-0,58 kW
-pompa chloratora z silnikiem o mocy	-0,05 kW	-0,05 kW
-automatyka i sterowanie	-0,3 kW	-0,3 kW

Moc zainstalowanych odbiorników wynosi **Pi=6,33kW**

Moc zapotrzebowana  $P_z = P_i \times 0,74$  **Pz=4,68kW**

### 1.1. Podstawa opracowania

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem
- projektu technologicznego stacji uzdatniania wody
- obowiązujących norm i przepisów

### 1.2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- projekt rozdzielnic głównej TG
- projekt układów sterowania urządzeń technologicznych
- projekt instalacji elektrycznych układu technologicznego w terenie
- projekt instalacji elektrycznych potrzeb własnych obiektu:
  1. instalacje oświetleniowe obiektu
  2. instalacje gniazd wtykowych
  3. instalacje siłowe
  4. instalacje ogrzewania elektrycznego obiektu
  5. instalacje oświetlenia terenu

### **1.3. rozdzielnica TG**

Rozdzielnica RG jest kompletnym wyrobem prefabrykowanym i dostarczonym przez firmę specjalistyczną, która spełni wymagania techniczne zawarte w tym projekcie. Rozdzielnica RG stacji uzdatniania wody, zaprojektowana została w oparciu o system obudów stalowych o stopniu szczelności minimum IP54. Obudowy powinny być pomalowane proszkowo na kolor RAL 7032 (szary żwir) oraz wyposażone w zamek ryglujący obrotowy podwójny.

Obwody sterownicze należy wykonać przewodami LgY 1x1 mm<sup>2</sup>, 300/500 V. Obwody pomiarowe przewodami LiYCY 1x0,75 mm<sup>2</sup>, 300/500 V,. Natomiast obwody silnoprądowe rozdzielnicy TG należy wykonać przewodami LgY 750 V o przekroju wynikającym z mocy zainstalowanego urządzenia.

Wszystkie aparaty zamontowane w TG powinny posiadać własne oznaczenia.

Indywidualnie należy oznaczyć także wszystkie przewody zasilające, sterownicze i pomiarowe.

Aparatura modułowa firmy np. Legrand, Moeller lub równoważne pod względem parametrów pracy do zaprojektowanych.

W rozdzielnicy RG zostanie zainstalowana kompletna aparatura:

- przeciwprzepięciowa
- łączeniowa
- zabezpieczeniowa
- sterownicza i pomiarowa
- sterownik swobodnie programowalny

### **1.4.Opis układów zasilania i sterowania urządzeń SUW**

#### **1.4.1. Zasilanie i sterowanie urządzeń technicznych układu technologicznego**

Zasilanie stacji SUW wymaga budowy nowego przyłącza energetycznego z układem pomiarow- rozliczeniowym ZK1x-1P prz słupie. Nowy kabel od złącza ZK1x-1P przy słupie zasilający SUW należy układać w ziemi z godnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Instalację zewn. zasilającą SUW wykonać kablem YKY 4x16. W stacji wykonać uziom sztuczny w postaci uziomu fundamentowego. Metalową konstrukcję pomieszczenia SUW uziemić.

Zasilanie projektowanych urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody realizowane będzie z rozdzielnicy TG zabudowanej w pomieszczeniu SUW

Przeznaczeniem rozdzielnicy TG jest stworzenie możliwości automatycznego sterowania procesem technologicznym produkcji wody.

Oprogramowanie sterownika wykonane na podstawie wytycznych zawartych w opracowaniu technologii obiektu powinno być dostarczone z licencją na jego użycie w stacji SUW Golcza i musi umożliwiać odpowiednio przeszkolonym pracownikom zmianę istotnych parametrów pracy obiektu.

#### **1.4.2. Sterowanie pracą filtrów**

Proces uzdatniania wody w trybie automatycznym odbywać się będzie pod nadzorem sterownika programowalnego PLC RX 910 KOMA.

Płukanie filtrów poprzez automatycznie sterowanie przepustnicami odcinającymi odbywać się będzie w systemie wodnym.

Założone fazy płukania i czas i trwania określone są w projekcie technologicznym.

#### **1.5. Konfiguracja sterownika PLC oraz panela operatorskiego**

Zaprojektowany dla stacji uzdatniania wody w Golczy sterownik swobodnie programowalny powinien posiadać następujące cechy:

- 2 wejścia binarne
- 2 wejścia analogowe 4-20 mA
- 8 wyjść przekaźnikowych
- zegar czasu rzeczywistego
- port komunikacyjny RS 232C
- wyświetlacz LCD
- klawiatura

Ponadto sterownik powinien posiadać wyjście przekaźnikowe służące do wystawiania alarmu.

#### **1.6. Instalacje potrzeb własnych.**

Dla potrzeb obsługi SUW zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego, opartego na oprawkach świetlówkowych typu zamkniętego OPK236 IP55. Instalacje gniazd wtykowych 230 V wydzielono dla obwodów ogrzewania i osuszania. Dla potrzeb serwisowania urządzeń technologicznych zaprojektowano zestaw remontowy ZR złożony z 2 gniazd 230V oraz 2 gniazd 3x32A+N+PE.

Oświetlenie zewnętrzne na słupach rurowych ocynkowanych o wysokości  $h=3\text{m}$  z oprawkami sodowymi OCP-70 sterowane będzie sterownikiem zmierzchowym.

### **1.7. Sposób wykonania instalacji**

Całość instalacji wewnętrznej w obiekcie SUW wykonać jako natynkową, w korytkach metalowych. Oprawy w zawiesić na ścianach. Układ połączeń wyrównawczych wykonać bednarką FeZn 25x4, na wysokości 30 cm od posadzki.

Uziom fundamentowy połączyć z elementami konstrukcyjnymi obiektu i urządzeniami technologicznymi metalowymi .

Stosować osprzęt uszczelniony IP44. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDY 750 V, w układzie sieciowym TN-S.

Kable oświetleniowe oraz zasilające i sterownicze pomiędzy rozdzielnicą TG a poszczególnymi studniami układać w rowach kablowych w ciągach równoległych na głębokości 80 cm. Trasy oznaczyć folią koloru niebieskiego a na kablach oznaczniki. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach stosować osłony z rur DVK70 AROT. Stosować normę „N SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”

### **1.8.Instalacja alarmowa**

W budynku SUW został przewidziany system alarmowy. System ten ma za zadanie informowanie o awariach oraz włamaniach. System powinien składać się z manipulatora, obudowy, rezerwowego akumulatora, sygnalizatora optyczno- aukustycznego oraz centralki alarmowej posiadającej następujące cechy:

- obsługa wejść typu NO , NC
- trzy wejścia
- trzy wyjścia wysokoprądowe
- sterowanie za pomocą manipulatora
- rezerwowe źródło zasilania

Pomieszczenie SUW ma zostać zabezpieczone dualną czujką ruchu ,studnie zabezpieczyć poprzez zastosowanie wyłączników krańcowych. Do powiadamiania o awarii lub włamaniu wykorzystać moduł komunikacyjny GSM wyposażony w minimum 3 wejścia NO/NC. Sygnał o awarii doprowadzić bezpośrednio do modułu GSM. Moduł GSM ma za zadanie wysyłać SMSy na wskazane numery telefonów o treści przypisanej do odpowiednich wejść.

### **1.9. Uwagi końcowe**

Wszelkie prace należy wykonać wg niniejszego opracowania.

Po zakończeniu robót przeprowadzić w pełnym zakresie próby i badania pomontażowe.

Zawartość poszczególnych ekranów sterownika, dostępność parametrów obsługi należy uzgodnić na etapie realizacji z użytkownikiem Stacji Uzdatniania Wody.

Projektant :

.....

## 2. Lista kablowa

### 2.1. Kable zasilające

<b>l.p.</b>	<b>Rozdzielnica RG</b>	<b>Nazwa zasilanego urządzenia</b>	<b>Typ przewodu (kabla)</b>
1	W0	Zasilanie szafy	YKY 4x10mm <sup>2</sup>
2	W1	Pompa PG1	YKY 5x2,5mm <sup>2</sup>
3	W2	Pompa PA	YKY 4x2,5 mm <sup>2</sup>
4	W10	Napęd NP1	OMY 3x1 mm <sup>2</sup>
5	W11	Napęd NP2	OMY 3x1 mm <sup>2</sup>
6	W12	Napęd NP3	OMY 3x1 mm <sup>2</sup>
7	W13	Napęd NP4	OMY 3x1 mm <sup>2</sup>
8	W4	Grzejnik	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>
9	W15	Chlorator	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>
10	W18	Osuszacz	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>
11	W14	Zestaw remontowy Zrem	YKY 5x4mm <sup>2</sup>
12	W16	Oświetlenie	YDY 5x1,5 mm <sup>2</sup>
13	W17	Oświetlenie zewnętrzne	YKY 3x2,5 mm <sup>2</sup>
14	W19	Wentylator	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>
15	W20	Oświetlenie studni	YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>
16	W21	Zasilanie alarmu	OMY 3x1mm <sup>2</sup>
17	W22	Zasilanie SMS	OMY 3x1mm <sup>2</sup>
18	----	Instalacja alarmowa	YTKSY 1x4

### 2.2. Kable sterownicze

<b>l.p.</b>	<b>Rozdzielnica RG Oznaczenie</b>	<b>Do urządzenia</b>	<b>Typ przewodu (kabla)</b>
1	W5	Studnia SG1	YKSY 7x1,5 mm <sup>2</sup>
2	W7	Przetwornik PC1	LiYCY 3x1mm <sup>2</sup>
3	W8	Przetwornik PC2	LiYCY 3x1mm <sup>2</sup>
4	W9	Przetwornik PT	LiYCY 3x1mm <sup>2</sup>