

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. MATERIAŁY ZAŁOŻENIOWE.....	3
5. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	3
6. ROZDZIELNIA GŁÓWNA TG.....	3
7. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	3
8. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	3
9. INSTALACJE OŚWIETLENIA BEZPIECZEŃSTWA 24 V.....	4
10. INSTALACJA SIŁY I STEROWANIA.....	4
11. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE.....	4
12. UKŁADY STEROWANIA I SYGNALIZACJI.....	4
12.1. UKŁAD STEROWANIA POMP GŁĘBINOWYCH.....	4
12.2. UKŁAD PŁUKANIA.....	4
12.3. UKŁAD STEROWANIA SPRĘŻARKĄ POWIETRZA.....	4
12.4. UKŁAD CENTRALNEJ SYGNALIZACJI PRACY I AWARII.....	4
13. OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	5
14. POŁĄCZENIE WYRÓWNAWCZE.....	5
15. UWAGI KOŃCOWE.....	5
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6

SPIS RYSUNKÓW

RYS. nr 1	- Schemat zasilania - część 1
RYS. nr 2	- Schemat zasilania - część 2
RYS. nr 3	- Schemat ideowy sterowania pompą głębinową 1
RYS. nr 4	- Schemat ideowy sterowania pompą głębinową 2
RYS. nr 5	- Schemat ideowy sterowania pompą płuczną
RYS. nr 6	- Schemat ideowy sterowania dmuchawą
RYS. nr 7	- Schemat ideowy sterowania zaworem powietrza
RYS. nr 8	- Schemat ideowy sterowania poziomami
RYS. nr 9	- Rozdzielnia TG wyposażenie
RYS. nr 10	- Instalacje elektryczne

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany wykonawczy opracowano na podstawie umowy zawartej z Urzędem Gminy.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany - wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych i sterowania stacji uzdatniania wody w Nizinach .

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje w zakresie instalacji elektrycznych:

- a) rozdzielnię główną,
- b) instalację elektryczną oświetlenia podstawowego,
- c) instalację siłową,
- d) instalację gniazd wtykowych 220V,
- e) instalację gniazd wtykowych 24V,
- f) instalację sterowania i sygnalizacji,

4. Materiały założeniowe.

Przy opracowaniu projektu korzystano z następujących materiałów:

- a) wytyczne technologiczne
- b) opracowania branżowe.

5. Zasilanie w energię elektryczną.

Projektowana rozdzielnia elektryczna TG będzie zasilana z istniejącego układu pomiarowego. Szyne PE w tablicy zasilającej należy uziemić.

6. Rozdzielnia główna TG.

Rozdzielnię główną SUW - TG projektuje się zamontować w stacji uzdatniania wody.

W/w wykonać jako wiszącą rozdzielnię wg katalogu SAREL. Rozdzielnię główną zaprojektowano w układzie 5 - szynowym L1, L2 , L3, N, PE, . Szyne PE odizolować od szyny N.

W skład TG wchodzi:

- a) Przełącznik „zasilanie główne - agregat”,
- b) Tablica rozdzielcza.
- c) Tablica sygnalizacji i sterowania.

Z tablicy rozdzielczej będą zasilane wszystkie lampy oświetleniowe, gniazda wtykowe, pompy i układ płukania filtrów.

7. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Układ pomiarowy nie jest w zakresie opracowanej dokumentacji.

8. Instalacja oświetleniowa.

Do oświetlenia stacji uzdatniania wody zastosowano oprawy jarzeniowe strugoodporne typu PACIFIC 195/236 D 2x36 W (produkcji Philips Lighting Poland) mocowane do sufitu.

Gniazda wtykowe jak i osprzęt zastosowano bakelitowy szczelny.

Gniazda zamontować na wysokości 0.8 m od posadzki.

Instalację projektuje się wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o ilości żył i przekroju podanym na schemacie zabezpieczeń, prowadzonymi na uchwytach.

9. Instalacje oświetlenia bezpieczeństwa 24 V.

W stacji uzdatniania wody zaprojektowano gniazda wtykowe 24 V do przyłączenia oprawy przenośnej typu LHE. Instalację wykonać przewodem YDY 2x2.5 mm² 750 V prowadzonym na uchwytych n/t. Obwód będzie zasilony z transformatora bezpieczeństwa 220/24 V zamontowanego na tablicy TG.

10. Instalacja siły i sterowania.

Obejmuje ona podłączenia gniazda wtykowego 3-faz 16 A , podłączenia zestawu pompowego (aparaturę łączeniową i sterowniczą dla w/w zestawu dostarcza Producent zestawu) , pomp głębinowych , układu płukania filtrów oraz sprężarki.

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY lub YKY i przekroju jak na schematach zabezpieczeń.

Instalację siły i sterowania projektuje się wyprowadzić z szafy sterująco - zasilającej dołem w rurkach RVS.

Do zasilania i sterowania pompami głębinowymi należy wykorzystać istniejące kable.

11. Ogrzewanie elektryczne.

Ogrzewanie stacji uzdatniania wody projektuje się za pomocą grzejników elektrycznych. Należy zastosować grzejnik z termostatami sterującym automatycznie pracą grzejników i utrzymujące samoczynnie zadaną temperaturę. Instalacje do gniazd wtykowych zasilających grzejniki należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3x2.5 mm² 750 V na uchwytych n/t . Gniazda wtykowe bakelitowe szczelne 16 A/Z.

12. Układy sterowania i sygnalizacji.

12.1. Układ sterowania pomp głębinowych.

Pompy głębinowe mogą być sterowane:

a) ręcznie z rozdzielni TG,

b) automatycznie w zależności od poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym.

Sterowanie ręczne przewidziano dla potrzeb konserwacyjno – remontowych. Pompa głębinowa zabezpieczona jest przed suchobiegiem czujnikiem SLW. W układzie automatycznym praca pompy będzie sterowana sygnałami poziomów wody w zbiorniku wyrównawczym uzyskanymi czujników SLW. Poziomy załączania i wyłączania zostały podane w projekcie technologicznym. Wyłączenie pompy następuje po napełnieniu zbiornika. Do przesłania sygnałów o poziomie w zbiornikach należy wykorzystać istniejące kable sterownicze.

12.2. Układ płukania.

W skład układu wchodzi pompa płuczna oraz dmuchawa.

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi praca w/w urządzeń będzie się odbywała w trybie ręcznym. Pompa płuczna jest zabezpieczona przed suchobiegiem czujnikiem SLW zamontowanym na rurociągu ssawnym.

12.3. Układ sterowania sprężarką powietrza.

Do napowietrzania wody w projekcie technologicznym zaprojektowano sprężarkę powietrza pracującą na własne zbiorniki wyrównawcze powietrza. Na zbiorniku zainstalowano fabrycznie wyłącznik ciśnieniowy typ LC - 8 , który należy nastawić zgodnie z projektem technologicznym.

12.4. Układ centralnej sygnalizacji pracy i awarii.

W rozdzielni głównej TG przewidziano centralny układ sygnalizacji, który obejmuje wszystkie układy sterowania urządzeń technologicznych poza sygnalizacją stanu pracy wentylatora.

Układ sygnalizacji przewiduje następujące stany:

- a) sygnalizacja pracy danego urządzenia – światłem zielonym ciągłym,
- b) sygnalizacja awarii danego urządzenia i stanów awaryjnych – światłem czerwonym,

13. Ochrona od porażen.

Zgodnie z obowiązującym systemem ochrony od porażen jest SZYBKIE WYŁĄCZANIE w układzie sieci TN-C. W sieci zewnętrznej występują przewody fazowe L1, L2, L3 i przewód neutralno-ochronny PEN. W instalacjach wewnętrznych zaprojektowano oprócz przewodu neutralnego N, przewód PE. Początek występowania przewodów N i PE następuje w tablicy zasilającej TG.

W stacji projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

Wyłączniki różnicowoprądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników i aparatów elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC60364-4-41.

Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą).

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

14. Połączenie wyrównawcze.

W pomieszczeniach stacji uzdatniania wody na ścianach wewnętrznych należy wykonać magistralę połączeń wyrównawczych z płaskownika FeZn 25x4 mm prowadzoną na uchwytych na tynku. Do szyny tej przyłączyć:

- przewód ochronny PE w rozdzielni TG,
- rurociągi wodne,
- konstrukcje stalowe,
- zbiorniki wodne.

15. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić skuteczność wyłączników różnicowoprądowych i wartość uziomów, a odpowiednie protokoły przedstawić do odbioru. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być uzgodnione z projektantem lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Podłączenie układu pompowego należy wykonać pod nadzorem odpowiednio przeszkolonego pracownika.

Do końcowego odbioru należy przedstawić wszystkie wymagane protokoły pomiarów i oświadczenia.

Obliczenia techniczne.

1.Ochrona od porażień.

Instalacje wewnętrzne

$$R_u < \frac{U_0}{J_a} = \frac{25}{0.03}$$

$$R_u < 833.33\Omega$$

Aby ochrona przeciwporażeniowa była spełniona suma oporności przewodów ochronnych i połączonych uziemień musi być mniejsza niż 30 Ω .