

IV. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Zakres opracowania – opis ogólny

Projektuje się system sterowania automatyczny z szafy rozdzielczo – sterującej. W szafach należy zainstalować urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń. Elementem zarządzającym będzie sterownik mikroprocesorowy zintegrowany z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Szczegóły wyposażenia i pracy podano w pkt. 1.4. szafa sterownicza.

2. Parametry

Układ zasilania TN-C-S
Napięcie zasilania 230/400 V AC
Moc szczytowa 16 kW
Prąd szczytowy 36 A
Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja
Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – wyłącznik różnicowo prądowy
Ochrona przeciwprzebieciowa – ogranicznik przepięć B+C

Projekt złącza pomiarowo – rozliczeniowego wg odrębnego opracowania.

3. Rozdzielnia energetyczna RE

Projektuje się szafę rozdzielczo – sterującą wiszącą modułową 5x18 modułów (18 mm) w wykonaniu IP 54. Rozdzielnie należy zasilć kablem YDYżo 5x16 mm². Przewód ułożyć w korycie kablowym. Lokalizacja szafy – pomieszczenie zestawu hydroforowego. Do szafy należy wprowadzić instalacje elektryczne oświetleniowe, gniazd wtykowych i zasilania szafy zestawu hydroforowego.

4. Rozdzielnia rozdzielczo sterująca zestawem hydroforowym

Projektuje się kompletną rozdzielnie dostarczaną wraz z zestawem hydroforowym, szafa wisząca w obudowie metalowej IP 54, wyposażona zgodnie z instrukcją producenta. Wewnątrz szafy zabudowany sterownik PLC zarządzający pracą urządzeń. Zasilanie do szafy z rozdzielni RE kablem YDYżo 5x10mm² układanych w korytach. Do szafy należy doprowadzić wszystkie instalacje związane z pracą urządzeń oraz linie kablowe do zbiornika wyrównawczego.

5. Zasilanie awaryjne stacji

Do zasilania awaryjnego wykorzystany będzie spalinowy zespół prądotwórczy o mocy 30 kVA/24 kW ; 230/400 V ; 50 Hz z silnikiem diesla w obudowie wyciszonej z tłumikiem wydechu spalin. Instalacja agregatu zgodnie z załącznikiem graficznym. Całość montowana na ramie na amortyzatorach, agregat wyposażony w instalację paliwową smarowania, chłodzenia i rozruchową oraz tablicę sterującą. W zespołach SZR do pracy awaryjnej sterownik może zarządzać stycznikami dlatego zastosowano niezbędne blokady mechaniczne i elektryczne, które zabezpieczają przed podaniem napięcia z sieci na zespół lub odwrotnie. Zespół należy podłączyć do uziomu otokowego budynku pompowni, rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5 Ω.

6. Instalacje wewnętrzne

W skład instalacji wewnętrznych wchodzi:

- a) Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- b) Instalacja gniazd jedno i trójfazowych

Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku przyjęto na poziomie 300lx w

miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. Projektuje się oprawy oświetlenia podstawowego do których montuje się moduły zasilania awaryjnego, zasilanych z obwodów oświetlenia podstawowego. Instalacje gniazd i oświetleniową układać w korytach winidurowych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Przed wejściem do chlorowni zamontować włącznik wentylacji pomieszczenia.

7. Instalacja elektryczna technologiczna

Instalacja technologiczna zasilana jest z szafki rozdzielczo sterującej, kable wprowadzić do szafy rozdzielczej przy pomocy odpowiednich dławików. Kable układać w metalowych korytach a odejścia z koryt w rurkach z tworzywa sztucznego. Instalacje technologiczne zbiornika wody czystej układać w rurkach winidurowych zamocowanych na ścianach. Połączenia kabli wykonać kostkami zaciskowymi szybkiego montażu.

8. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

Projektuje się instalację ochrony odgromowej kontenera w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Instalację odgromową kontenera połączyć do uziomu przy pomocy złącz kontrolnych.

Projektuje się uziom fundamentowy, w tym celu należy zamontować płaskownik uziemiający 25x4 mm w ławach fundamentowych mocując do zbrojenia za pomocą śrub. Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika ocynkowanego FeZn25x4mm.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika 30x4mm, układając go w odległości 1 m od budynku na głębokości ok. 70 cm. Wszystkie połączenia płaskownika wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją. Do uziomu należy połączyć zbiornik oraz słup oświetleniowy. Płaskownik układać pod przewodami ok. 15 cm poniżej. Zbiornik połączyć za pomocą złącz kontrolnych. Rezystancja uziemienia powinna być niższa niż 5 Ω . **Z uwagi na agregat prądowórczy w przypadku nieuzyskania prawidłowej rezystancji należy wbić dodatkowe szpilki uziemiające. Do uziomu podłączyć agregat prądowórczy.**

9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się główną szynę uziemiającą budynku umiejscowioną w pomieszczeniu agregatu pompowego. W pomieszczeniu zestawu pompowego i agregatu prądowórczego na ścianach zainstalować szyny wyrównawcze połączone do GSU przy pomocy przewodu LgY 10mm². Do szyny połączyć wszystkie koryta kablowe, rurociągi, przewody.

10. Linie kablowe

Kable układać w wykopach na głębokości ok. 70 cm na 10 cm warstwie podsypki piaskowej, ułożone kable zasypać warstwą 10 cm piasku i ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. W przypadku prowadzenia kilku kabli w jednym wykopie to odległości pomiędzy nimi nie mogą być mniejsze niż 10 cm. Przy podejściach do kontenera zastosować rury przepustowe karbowane na odległość od fundamentu min. 1 m. po ułożeniu kabli należy je zinwentaryzować a teren uporządkować. Linie kablowe prowadzić zgodnie ze schematami i rysunkami tras kablowych

Linia kablowa do zbiornika

Linia ta przesyła sygnały sterujące za pomocą kabla typu XZTKMXpw 2x2x0,8mm² do pływaka i sąd akustycznych zbiornika. Kable wprowadzić do skrzynki pośredniej oraz szafy sterującej za pomocą odpowiednich dławików. Kable układać w rurze karbowanej fi 50 mm.

Linia kablowa do latarni

Linia ta zasilą słupy oświetleniowe, prowadzona jest kablem typu YKY 3x4mm² od słupów do rozdzielni RE w budynku pompowni. Kable na całej długości układać w rurze karbowanej fi 50 mm.

Wewnętrzna linia zasilająca – WLZ

Linia ta zasilą budynek pompowni, projektuje się kabel YKY 5 x 16 mm²

Linie oświetlenia wejść i terenu

Projektuje się oświetlenia wejść do budynku przy pomocy lamp halogenowych z czujnikami

ruchu o mocy 300 W.

Projektuje się 2 słupy oświetleniowe metalowe o wysokości 6 m na fundamencie prefabrykowanym. Na słupach zamontować dwie lampy uliczne metalohalogenkowe 150 W na wysięgniku. Lampy załączane będą przy pomocy wyłącznika zmiernicowego.

11. Pomiary

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary:

1. Rezystancji izolacji kabli
2. Impedencji pętli zwarciowej
3. Badania wyłącznika różnicowo prądowego
4. Rezystancji uziemienia.

Opracował

mgr inż. Jacek Dziatkowiak
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych
Nr ewid. WAM/0088/PWOE/13