

I. Część opisowa

Spis treści

1.Opis techniczny.....	3
1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Przedmiot opracowania.....	3
1.3 Zakres opracowania.....	3
1.4 Stan istniejący, projektowane zmiany.....	3
1.5 Wewnętrzna linia zasilająca.....	3
1.6 Rozdzielnica pompowni RP.....	4
1.7 Instalacje elektryczne ogólne w projektowanych i modernizowanych pomieszczeniach.....	4
1.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.....	5
1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
1.10 Ochrona od porażeń.....	5
1.11 Wytyczne dla branży technologicznej.....	6

II. Część rysunkowa

- EI-1 Schemat układu zasilania
- EI-2 Schemat rozdzielnic pompowni RP
- EI-3 Detekcja metanu i siarkowodoru
- EI-4 Budynek pompowni - rzut parteru - plan instalacji elektrycznej
- EI-5 Budynek pompowni - rzut dachu - plan instalacji odgromowej
- EI-6 Plan sytuacyjny - elektryka

III. Załączniki

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- Kserokopie uprawnień,
- Kserokopie wpisów do Izby Inżynierów Budownictwa.

I. Część opisowa

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie i informacje od Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna dla tematu: „BUDOWA, ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W IMIELINIE WRAZ Z ROZBIÓRKĄ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ KOLIDUJĄCYCH Z PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĄ” - etap I.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- przebudowa układu zasilającego instalacji odbiorczej,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje elektryczne ogólne gniazd, oświetlenia i ogrzewania dla budynku pompowni,
- system detekcji metanu i siarkowodoru,
- ochronę od porażeń,
- instalację odgromową,
- połączenia wyrównawcze.

1.4 Stan istniejący, projektowane zmiany

Oczyszczalnia ścieków posiada przyłącz energetyczny o mocy przyłączeniowej 105kW, SUW przyłącz o mocy przyłączeniowej 40kW. Oba przyłącza posiadają instalację fotowoltaiczną. W związku z projektowaną rozbudową oczyszczalni oraz w celu efektywniejszego wykorzystania produkowanej energii przez instalację fotowoltaiczną projektuje się zmianę miejsca zasilania pompowni SUW. Do linii zasilającej pompownię SUW zostanie też podłączony nowoprojektowany biofiltr.

Ze względu na instalację fotowoltaiczną dla SUW o mocy 50kW a mocą przyłączeniową równą 40kW zaleca się zwiększenie mocy przyłączeniowej dla SUW do 50kW.

Moc przyłączeniowa dla oczyszczalni pozostaje bez zmian.

W związku z powyższym projektuje się dodatkowe złącze kablowe ZKP zlokalizowane w pobliżu istniejących złącz przy wjeździe na teren obiektu. Złącze zasilic z istn. złącza (ZK SUW). W złączu wypiąć zasilanie dla budynku SUW oraz linię - kierunek „oczyszczalnia”. Linię zasilającą budynek SUW zasilic z nowego złącza (ZKP). Ze złącza wyprowadzić również wlv do pompowni SUW.

Projektuje się również wyprowadzenie linii sterowniczej z istniejących wyłączników pożarowych zlokalizowanych przy wjeździe na teren obiektu do istniejących układów blokowania startu agregatów prądotwórczych (dla oczyszczalni i dla pompowni SUW).

Złącze ZKP należy wykonać w obudowie odpornej na czynniki zewnętrzne (UV, min. IP 44). Złącze zabudować na prefabrykowanym fundamencie. W ZKP zabudować rozłączniki bezpiecznikowe listowe na moście szynowym.

1.5 Wewnętrzna linia zasilająca

Projektuje się następujące wewnętrzne linie zasilające relacji:

- istn. złącze SUW – projektowane złącze ZKP – kabel układany w ziemi typu YAKXS 4x35mm²;
- projektowane złącze ZKP – istniejąca rozdzielnica z SZR pompowni SUW – kabel układany w ziemi typu YAKXS 4x120mm²;

- istniejąca rozdzielnica główna RG oczyszczalni – szafka Kraty zgrzeblowej i prasopłuczka skratek – kabel układany w ziemi i w budynku na uchwytych lub korytku kablowym typu YKY5x10mm² (zabezpieczenie 25AgG);
- istniejąca rozdzielnica pompowni SUW – szafka nowoprojektowanego biofiltru – kabel układany w ziemi i w budynku na uchwytych lub korytku kablowym typu YKY5x6mm² (zabezpieczenie 25AgG);

Istniejący kabel zasilający pompownie oczyszczalni YKY5x6mm² (do rozdz. RP) w związku z przebudową budynku należy przedłużyć tym samym typem co istniejący-łączenie wykonać w puszcze łączeniowej w budynku lub za pomocą mufy w terenie.

1.6 Rozdzielnica pompowni RP

W projekcie zaprojektowano nową rozdzielnicę pompowni RP zlokalizowaną w budynku pompowni oczyszczalni. Z rozdzielnicy będą zasilone następujące urządzenia:

- oświetlenie, gniazda - ogrzewanie w budynku, podgrzewacz wody, istn. krata koszowa.

W rozdzielnicy zabudowano ochronnik przeciwprzepięciowy klasy T1+T2 i wyłącznik główny.

Rozdzielnicę zaprojektowano w oparciu o prefabrykat w II klasie ochronności IP55.

1.7 Instalacje elektryczne ogólne w projektowanych i modernizowanych pomieszczeniach

A. Budynek pompowni

Kable i przewody w pomieszczeniach technologicznych należy układać w korytkach kablowych.

W budynku pompowni należy stosować korytka perforowane z pokrywami; ze stali nierdzewnej.

Podejścia do gniazd wtykowych, łączników, lamp wykonać w rurkach RVS na tynku.

Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochrony.

Stosować osprzęt bryzgoszczelny IP55. Łączniki montować na wysokości 1,2m nad podłogą.

Gniazda montować na wysokości 1,2m nad podłogą (o ile technologia nie wymaga inaczej).

Ogrzewanie elektryczne

W pompowni br. instalacyjna przewiduje grzejniki elektryczne z termostatem. Zasilanie grzejników poprzez gniazdo elektryczne 3faz.

Ciepła woda użytkowa

W pompowni br. instalacyjna przewiduje przepływowy podgrzewacz wody. Zasilanie podgrzewacza poprzez wypust lub gniazdo (w zależności od dostarczonego urządzenia).

Detekcja gazów

Dla pompowni przewiduje się system detekcji gazów.

Należy zamontować detektory siarkowodoru i metanu współpracujące z pomiarowym modułem alarmowym. Moduł dodatkowo wyposażony w sygnalizator optyczny i akustyczny.

1.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze

Dla przebudowywanego budynku pompowni wykonać instalację odgromową. Dla budynku została przyjęta IV klasa LSP.

Instalację odgromową wykonano zgodnie z PN-EN 62305.

Obiekt zostanie wyposażony w instalację uziemiającą o rezystancji uziemienia nie przekraczającej wartości 10Ω . Projektuje się uziom otokowy sztuczny, wykonany z bednarki stalowej Fe/Zn 30x4mm prowadzonej 1m od ściany fundamentowej na gł. 0,6m. W miarę możliwości podłączyć istn. uziom budynków sąsiednich.

Dla przyjętej klasy LPS typowe wartości urządzenia LPS (zg. z PN-EN 62305-3) wynoszą:

- siatka zwodów – 20x20 m,
- odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi – 20 m,
- promienia toczonej się kuli – 60 m.

Zastosowanie w/w urządzenia spowodowało zmniejszenie obliczonego ryzyka start R do wartości mniejszych od tolerowanych.

Przewody uziemiające z uziomów otokowego dla instalacji odgromowej wyprowadzić maksymalnie co 20 m po obwodzie budynku i należy osłonić certyfikowaną rurą ochronną ok. 0,8m nad poziom gruntu i zakończyć zaciskami probierczymi; wykonać co najmniej dwa zwody odprowadzające układane natynkowo na uchwytych. Z zacisków probierczych poprowadzić przewody odprowadzające (druć stalowy ocynkowany $\phi 8\text{mm}$ na poziom dachu. Dopuszcza się wykorzystanie słupów stalowych konstrukcyjnych jako przewody odprowadzające. Na dachu wykonać instalację odgromową z drutu $\phi 8\text{mm}$.

W celu wyeliminowania napięć dotykowych zastosowano połączenia wyrównawcze. W tym celu przewidziano główne szyny wyrównawcze. Do szyn należy podłączyć wszystkie metalowe konstrukcje, urządzenia technologiczne, ramy, balustrady i inne rozległe metalowe elementy. Główne połączenia wyrównawcze wykonać z płaskownika Fe/Zn 25x4mm oraz przewodu LgY 16mm^2 . W związku z powyższym należy przewidzieć ułożenie bednarki w pom. technologicznym i połączenie jej z uziomem poprzez główną szynę wyrównawczą.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami LgY 6mm^2 układanym bezpośrednio w tynku bądź w rurkach na ścianie.

1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ochronniki przeciwprzepięciowe zabudowane w proj. rozdzielnic RP.

1.10 Ochrona od porażeń

Sieć zasilająca pracuje pracującej w układzie TT.

Dla budynku pompowni projektuje się dodatkowe uziemienie przewodu PE. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω .

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania i obudowy wykonane w II klasie ochronności.

Ochrona od porażeń jest realizowane przez wyłączniki różnicowo-prądowe zabudowane w rozdzielnicach: istniejących i projektowanych o prądzie różnicowym 30mA.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony och porażeń oraz rezystancję izolacji przewodów i kabli.

1.11 Wytyczne dla branży technologicznej

Następujące urządzenia technologiczne są dostarczane z szafkami zasilająco-sterowniczymi, pełnym wyposażeniem łącznie z instalacją, podłączeniem, sprawdzeniem i uruchomieniem:

- krata zgrzeblowa z prasopłuczką skratek,
- biofiltr.

Z ww szafek zasilane są wszystkie urządzenia technologiczne współpracujące z ww urządzeniami.

Szafki: kraty zgrzeblowej z prasopłuczką skratek powinny umożliwiać wyprowadzenie sygnałów pracy, awarii (styki bezpotencjałowe).

W tym celu należy przewidzieć ułożenie kabla sygnałowego YKSY 7x1,5mm² od szafki kraty zgrzeblowej z prasopłuczką skratek do istniejącej szafy sterowniczej oczyszczalni, rozbudować tą szafę o przekaźniki oraz zmodyfikować SCADA i oprogramownie sterownika.

Projektował:
inż. Tomasz Więcek
nr upr. MAP/0177/PWOE/07