

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny
 - 3.1 Podstawa opracowania
 - 3.2 Przedmiot i zakres opracowania
 - 3.3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych
 - 3.3.1 Techniczna podstawa opracowania
 - 3.3.2 Zasilanie
 - 3.3.3 Dystrybucja energii na terenie zakładu
 - 3.3.4 Instalacje elektryczne
 - 3.3.5 Instalacja połączeń wyrównawczych
 - 3.3.6 Oświetlenie zewnętrzne
 - 3.3.7 Instalacja odgromowa
 - 3.3.8 Wytyczne układania kabli
 - 3.4 Ochrona przed dotykiem pośrednim

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Podstawa opracowania :

Podstawą opracowania są :

- Umowa zawarty pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Uzgodnienia i wizje lokalne terenu budowy.

3.2 Przedmiot i zakres opracowania :

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych, oświetlenia terenu oraz kabli energetycznych zewnętrznych nn oczyszczalni ścieków w m. Mochowo wykonanej w technologii BIOVAC. Projekt stacji transformatorowej wraz przyłączem będzie ujęty w oddzielnym opracowaniu

3.3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych

3.3.1 Techniczna podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10 z 1995 roku, poz. z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Norma N-SEP-E-004 z 2004r Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- Norma PN-ICE 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-ICE 60364-5-523 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Norma PN-ICE 60364-5-551 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- Norma PN-ICE 60364-5-53. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- Norma PN-ICE 60364-5-534. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- Norma PN-ICE 60364-5-54. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma PN-ICE 60364-5-537. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- Norma PN-EN- 12461-1. Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Projekt technologiczny
- Warunki przyłączenia wydane przez Enion S.A. Rejon Dystrybucji Cieszyn

- Aktualne przepisy i zarządzenia

3.3.2 Zasilanie i główny wyłącznik prądu

Zasilanie podstawowe

Projektowana oczyszczalnia ścieków zasilana będzie przyłączem kablowym YAKY4x150mm² ze złącza kablowego

Zasilanie rezerwowe

Do zasilania rezerwowego wybranych odbiorników technologicznych i oświetlenia będzie stacjonarny agregat prądotwórczy z automatycznym rozruchem o mocy 85kVA/68kW ZETJ94PJ. Agregat będzie umieszczony w oddzielnym budynku agregatu.

Główny wyłącznik prądu

Przed wejściem do budynku został zaprojektowany główny wyłącznik prądu w formie przycisku w obudowie działający na wyzwacz wzrostowy wyłącznika w rozdzielni głównej RG.

3.3.3 Dystrybucja energii na terenie oczyszczalni

Rozdzielnia główna RG podzielona będzie na część rezerwowana zasilaną z agregatu i część nierezerwowaną. Z części rezerwowanej zasilana ą odbiory technologiczne, rozdzielnia agregatu prądotwórczego RA oraz oświetlenia budynku oczyszczalni ścieków i sitopiaskownika. Z części nierezerwowanej zasilane będą obwody ogrzewania budynku oczyszczalni ścieków i sitopiaskownika, prasa osadu, wentylacja i oświetlenie zewnętrzne.

3.3.4 Instalacje elektryczne

Instalacja siłowa

Instalacja siłowa w części technologicznej wykonana będzie jako natynkowa jak dla pomieszczeń wilgotnych. Kable zasilające i sterownicze układać w korytkach ocynkowanych systemu „BAKS”. Dla kabli sterowniczych i dla kabli zasilających należy stosować oddzielne korytka. Korytka układać w układzie pionowym. Korytka dla instalacji sterowniczej układać poniżej korytek dla kabli siłowych. Do montażu korytek stosować konstrukcje wsporcze, elementy łączeniowe i kołki rozporowe również systemu „BAKS”. W ciągach pionowych kable układane będą w rurach instalacyjnych RL. Przy każdym napędzie

technologicznym zaprojektowano skrzynki przyłączowo-sterownicze z wyłącznikiem wyłącznikiem remontowym. Skrzynki przyłączowo-sterownicze będą z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promienie UV. Stopień ochrony skrzynki -IP65. Zastosowano skrzynki modułowe Hensel Mi80200 z pokrywą przezroczystą. Każdy napęd zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadprądowym dobranym do mocy urządzenia i przekroju przewodów. Wszystkie zakończenia kablowe muszą być wykonane przy użyciu tulejek z osłoną izolacyjną.

Instalacja oświetleniowa

W celu określenia ilości opraw w pomieszczeniu przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia:

Pomieszczenia reaktorów - 300lx

Pomieszczenia higienizacji i odwadniania osadu –300lx

Wiata odbioru osadu –100lx

Komunikacja– 200lx

Pomieszczenia agregatu – 100lx

Instalacje elektryczne oświetleniowe w części socjalnej i administracyjnej budynku oczyszczalni ścieków oraz w budynku gospodarczym należy układać pod tynkiem. W części technologicznej oczyszczalni ścieków instalację oświetleniową należy wykonać jako instalacje natynkowe układane w korytkach instalacyjnych ocynkowanych – w ciągach poziomych. Pionowo na ścianie instalacje układać w rurach RL na uchwytych. Osprzęt łączeniowy należy stosować jako szczelny –min IP 44. W przeważającej części zaprojektowano oprawy typu OPK236 IP65. W części technologicznej oprawy należy mocować na zwieszakach na wysokości 3,5 od posadzki. Do oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano oprawy typu OPK 236 N PC Aw2/RM z czasem podtrzymania 2 godziny. Przewody oświetleniowe układać w korytkach ocynkowanych wspólnych dla instalacji siłowej. Oprawy załączane będą wyłącznikami w pobliżu wejścia do pomieszczenia. Instalacja oświetleniowa zasilana jest rozdzielni i tablic rezerwowanych napięciem z agregatu prądotwórczego. Typy opraw podano jako przykładowe.

3.3.5 Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać taśmą FeZn25x4 i połączyć z istniejącą instalacją. Do bednarki połączeń wyrównawczych podłączyć obudowy urządzeń

elektrycznych, wszelkie konstrukcje i rurociągi przewodzące oraz przewód PE Po wykonaniu instalacji sprawdzić ciągłość połączeń przewodów wyrównawczych istniejących i projektowanych oraz wartość rezystancji uziemienia.

3.3.6 Oświetlenie zewnętrzne

Do oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano oprawy sodowe wykonane w II klasie ochronności OUSa 250W i z OUSb 125W lampą sodową SON-T 250W i 125W. Oprawa o mocy 250W będzie mocowana na słupie stalowym dwustronnie ocynkowanym ogniowo o wysokości 8m, Słupy posadzić na typowym betonowym fundamencie. Pozostałe oprawy o mocy 125W mocowane będą na elewacji budynku. Połączenie opraw z tabliczka bezpiecznikowa wykonać przewodem YDY3x1,5. Zabezpieczenie oprawy i przewodu będzie na tabliczce słupowej bezpiecznikiem topikowym 6A. Oświetlenie sterowane będzie zegarem astronomicznym. Będzie również możliwość ręcznego sterowania oświetleniem.

3.3.7 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową w zakresie zwodów i przewodów odprowadzających zaprojektowano jak dla IV klasy poziomu ochrony. Instalację na obydwu budynkach należy wykonać drutem odgromowym $\phi 8$ mm dla całego budynku jako zwody nieizolowane płaskie. Zwody płaskie mocowany na dachu na uchwytych odstępowych klejonych Galmar. Przewody odprowadzające należy mocować na wspornikach ściennych. Przy powierzchni ziemi wykonać opasujące połączenia przewodów odprowadzających bednarką FeZn25x4. Złącza kontrolne na przewodach odprowadzających mocować na wysokości 1,5 m. W pobliżu wentylatorów dachowych wykonać zwody pionowe iglice o wysokości 2,5 m z odstępem izolacyjnym. Uziemienie przewodów odprowadzających zaprojektowano w formie uziomu taśmowego otokowego w odległości 1m od budynku. Przy powierzchni ziemi wykonać poziome przewody opasujące przewody odprowadzające, Uziom taśmowy otokowy wykonać z bednarki FeZn 25x4 mm.

3.3.8 Wytyczne układania kabli

Kable układać w wykopie na podsypce z piasku 10cm. Po ułożeniu kabla nasypać 10 cm warstwę piasku 25 cm gruntu rodzimego przykryć kable folia koloru niebieskiego. Kable wyposażać w trwałe oznaczniki typu i przekroju kabla, roku budowy i relacji kabla.

Skrzyżowania kabli z droga oraz instalacjami podziemnymi wykonać rurach DVK.
Wprowadzenie kabli do budynków wykonać w rurach DVK, rury uszczelnić.

3.3.9 Bilans mocy

Moc odbiorników oczyszczalni pobierana jednocześnie – 69kW

3.4. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Pomieszczenia produkcyjne zakwalifikowano jako warunki środowiskowe II U_I=25V.
Zastosowana ochrona od porażeń obejmuje zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochronę przed dotykiem pośrednim uzyskano przez stworzenie warunków szybkiego wyłączenia zasilania obwodu w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego w układzie sieciowym TN- S poprzez odpowiedni dobór przekroju przewodów i wartości zabezpieczeń. Jako uzupełnienie ochrony zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyłączalnym 30mA. Szyne PEN w rozdzielni głównej, szyny PE w pozostałych rozdzielniach oraz ostatni słup obwodu oświetleniowego uziemić. Wartość uziemienia max. 30 Ohm. Przy agregacie prądotwórczym wykonać uziemienia robocze punktu neutralnego oraz uziemienie ochronne elementów konstrukcyjnych.