

SPIS ZAWARTOŚCI

Do części elektrycznej projektu budowlanego modernizacji i przebudowy komunalnej oczyszczalni ścieków w Rajgrodzie

1. Strona tytułowa
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
3. Zaświadczenie z PIIB
4. Spis zawartości
5. Opis techniczny
6. Rys. nr E1 – Zagospodarowanie terenu
7. Rys. nr E2 – Schemat zasilania RG
8. Rys. nr E2 – Schemat zasilania RO
9. Oświadczenie projektanta

OPIS TECHNICZNY

Do części elektrycznej projektu budowlanego modernizacji i przebudowy komunalnej oczyszczalni ścieków w Rajgrodzie

1./ Podstawa opracowania

- a/ Zlecenie Inwestora
- b/ Wytyczne Inwestora
- c/ Projekty branżowe
- d/ Obowiązujące przepisy i normy

2./ Parametry techniczne

- a/ Napięcie zasilania -U = 230/400 V
- b/ - Moc zainstalowana w RG (projektowane obwody elektroenergetyczne)
-Pi = 89,78 kW
 - Moc szczytowa w RG (projektowane obwody elektroenergetyczne)
-Ps = 62,84 kW
 - Współczynnik jednoczesności dla projektowanych obwodów elektroenergetycznych
-kj = 0,7
- c/ Współczynnik mocy -cos φ = 0.93
- d/ Ochrona przeciwporażeniowa:
 - zasilanie - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
 - odbiorca - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

3./ Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę:

- Zasilanie obiektu
- Oświetlenie zewnętrzne
- Zasilanie urządzeń technologicznych
- Monitoring i aparatura kontrolno pomiarowa
- Ochrona przeciwporażeniowa

4./ Zasilanie obiektu

Obecnie obiekt posiada zasilanie o mocy przyłączeniowej 40kW. Dana moc jest za niska do poprawnego działania projektowanej przepompowni. Inwestor wystąpi o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Układ pomiarowy półpośredni energii elektrycznej nie jest objęty zakresem opracowania.

Z modernizowanej rozdzielniczy głównej RG należy zasilic istniejące i projektowane obwody. Projektuje się zamontowanie w RG ręcznego przełącznika 1-0-2 sieć agregat o $I_n=160A$. Należy przewidzieć agregat prądotwórczy na przyczepie załączany podczas awarii głównego zasilania oczyszczalni.

5./ Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się nowe oświetlenie terenu przy pomocy opraw oświetleniowych drogowych sodowych o mocy 70W, montowanych na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 6m, pod kątem 15 stopni. W związku z powyższym przewiduje się demontaż istniejących słupów oświetleniowych z oprawami zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu E-1.

Kabel w ziemi należy układać linią falistą na głębokości 0,7m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kabel (nie mniej niż 0,2m) po czym uzupełnić wykop do końca gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,20m. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty. Należy zachować odległości określone w normie PN-76 E-05125 od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

W miejscach skrzyżowań lub kolizji z innymi sieciami kabel osłaniać rurą osłonową koloru niebieskiego typu DVK75.

6./ Zasilanie urządzeń technologicznych

Zasilenie urządzeń technologicznych wykonać wg rys. nr E2 i E3, zgodnie z zaleceniami producenta i projektem technologicznym.

Zasilanie stacji zlewczej ścieków:

Projektuje się wykonanie zasilania tablicy sterowania stacji zlewczej ścieków RO-ST1 kablem ziemnym typu YKYżo5x6mm² z rozdzielniczy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 25A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzenia i tablica sterująca w dostawie z urządzeniem.

Zasilanie pomp zatapalnych P2.1, P2.2, P2.3. oraz mieszadła:

Projektuje się wykonanie zasilania tablicy sterowania pomp i mieszadła RO-ST2 kablem ziemnym typu YKYżo5x6mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 25A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie stacji dmuchaw i stacji koagulantu przy zbiorniku uśredniającym ścieki:

Projektuje się wykonanie zasilania tablicy stacji dmuchaw i stacji koagulantu przy zbiorniku uśredniającym ścieki RO-ST3 kablem ziemnym typu YKYżo5x10mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 40A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie systemu neutralizacji odorów:

Projektuje się wykonanie zasilania tablicy systemu neutralizacji odorów RO-ST4 kablem ziemnym typu YKYżo5x6mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 25A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie bloku technologicznego reaktora i dmuchawy:

Projektuje się wykonanie zasilania bloku technologicznego reaktora RO-ST5 kablem ziemnym typu YKYżo3x6mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym jednofazowym 20A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie stacji koagulantu dla reaktora biologicznego:

Projektuje się wykonanie zasilania stacji koagulantu dla reaktora biologicznego RO-ST6 kablem ziemnym typu YKYżo5x25mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 50A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie szafy sterowniczej sito-piaskownika:

Projektuje się wykonanie zasilania szafy sterowniczej sito-piaskownika RO-ST7 kablem ziemnym typu YKYżo5x10mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 35A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie szafy sterowniczej magazynu przeróbki osadów:

Projektuje się wykonanie zasilania szafy sterowniczej magazynu przeróbki osadów RO-ST8 kablem ziemnym typu YKYżo5x25mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 40A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie szafy sterowniczej przepływomierza na rurociągu tłocznym:

Projektuje się wykonanie zasilania szafy sterowniczej przepływomierza na rurociągu tłocznym RO-ST9 kablem ziemnym typu YKYżo3x6mm² z rozdzielnicy RO. Kabel zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym jednofazowym 20A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie szafy sterowniczej przepływomierzy na rurociągu tłocznym i ścieków oczyszczonych:

Projektuje się wykonanie zasilania szafy sterowniczej przepływomierza na rurociągu tłocznym RO-ST9 oraz przepływomierza na rurociągu ścieków oczyszczonych RO-ST10 kablami ziemnymi typu YKYżo3x6mm² z rozdzielnicy RO. Kable zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym jednofazowym 20A. Przewody od tablicy sterującej RO-ST do urządzeń i tablica sterująca w dostawie z urządzeniami.

Zasilanie kamer:

Projektuje się wykonanie zasilania czterech kamer zewnętrznych z rozdzielnicy RO. Kable YKYżo 3x1,5mm² zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi jednofazowym B6A.

Układanie kabli:

Kable w ziemi należy układać linią falistą na głębokości 0,7m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kabel (nie mniej niż 0,2m) po czym uzupełnić wykop do końca gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,20m. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty. Należy zachować odległości określone w normie PN-76 E-05125 od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

W miejscach skrzyżowań lub kolizji z innymi sieciami kable osłaniać rurą osłonową koloru niebieskiego typu DVK75, z przejazdami kabel osłaniać rurą koloru niebieskiego typu SRS75.

7./ Monitoring i aparatura kontrolno-pomiarowa

Projektuje się monitoring oczyszczalni z kratą z możliwością włączenia się do systemu monitorującego oraz z miejscową sygnalizacją optyczną i akustyczną. Monitoring i zdalne sterowanie systemem z modułu GPRS. W razie wystąpienia nieprawidłowości bądź awarii urządzeń, informacja zostanie wyświetlona na tablicy sterującej w jak również przesłana przy pomocy GPRS do bazy.

Automatyką kontrolno pomiarową objęte urządzenia:

- kraty samoczyszczącej (dostawca dostarcza tablicę sterującą z automatyką i modulem GPRS, stan: sygnał awarii)
- pompy, stany: awarii, pracy/brak pracy
- monitorowanie napełnienia przepompowni (sygnały z pływaków lyb "dzwonków")
- tablice sterownicze dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta urządzeń, kompletnie wyposażone, posiadające sterowniki PLC.
- tablice sterowania należy wyposażyć (dla każdej z pomp):
 - a) Sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem tekstowym, do wyświetlania awarii urządzeń
 - b) wyłącznik główny
 - c) Wyłącznik różnicowoprądowy
 - d) czujnik zaniku faz
 - e) przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat
 - f) Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
 - g) Zabezpieczenie przepięciowe kl. II
 - h) Lampa alarmowa zewnętrzna
 - i) Ogrzewanie szafy z termoregulatorem, grzałką 250W
 - j) Licznik czasu pracy pomp
 - k) Zabezpieczenie przed suchobiegiem
 - l) Zabezpieczenia zwarciovie i przeciążeniowe
 - m) wyświetlacz poziomu ścieków
 - n) Sonda hydrostatyczna
 - o) Przewód do sondy 10m
 - p) Pływak 1 szt.
 - r) sygnalizację górnego i dolnego poziomu awaryjnego (optyczna i akustyczna)
- tablice sterowania należy połączyć magistralą przewodem typu FTP4x2x0,5 cat. 5E ziemnym
- Wizualizacja wyświetlana na komputerze w dyspozytorni głównej.

8./ Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe, różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

Zasadnicze znaczenie dla prawidłowego działania wyłączników różnicowoprądowych ma izolacja przewodu neutralnego N (materiał oraz sposób układania przewodów). W związku z powyższym układanie przewodów należy wykonać ze szczególną starannością. Należy pamiętać o tym, że za wyłącznikiem przeciwporażeniowym, różnicowoprądowym przewód ochronny PE nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym N. Ponadto za wyłącznikiem nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N. Nie spełnienie tych wymogów będzie powodować błędne zadziałania wyłącznika.

9./ Uwagi końcowe.

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- **w rozdzielnicach elektrycznych należy bezwzględnie umiejscowić schematy danej rozdzielnicy a w rozdzielnicy RG dokumentację powykonawczą kompletną,**
- **osprzęt zastosowany w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełnienia przezeń wymagań technicznych równoważnych jak osprzęt przykładowo dobrany po spełnieniu wymagań określonych w warunkach technicznych i SST.**