

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Rys. nr E.1 – RZUT FUNDAMENTÓW – INSTALACJA UZIOMU FUNDAMENTOWEGO
5. Rys. nr E.2 – RZUT KOTŁOWNI– instalacje elektryczne
6. Rys. nr E.3 – RZUT DACHU– instalacja odgromowa
7. Rys. nr E.4 – SCHEMAT ZASILANIA

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Rozbudowa systemu ciepłowniczego miasta Orzysz polegająca na budowie kotłowni o mocy 10MW bazującej na produkcji energii cieplnej ze spalania biomasy wraz z magazynem na biomasę, kominem i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu, przy ul. Kajki 4 w Orzyszu

I. Podstawa opracowania

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

II. Parametry techniczne

Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

- | | |
|---|---------------------------|
| a/ - Napięcie zasilania | - $U = 230/400 \text{ V}$ |
| b/ - Moc zainstalowana | - $P_i = 400 \text{ kW}$ |
| c/ - Moc szczytowa (zapotrzebowania) | - $P_s = 380 \text{ kW}$ |
| d/ - Współczynnik jednoczesności | - $k_j = 0,95$ |
| e/ - Współczynnik mocy | - $\cos \Phi = 0,75$ |
| d/ - Ochrona przeciwporażeniowa: | |
| - zasilanie - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C | |
| - odbiorca - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S | |

III. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę:

1. Zasilanie budynku
2. Instalacja oświetleniowa
3. Instalacja siłowa 230V oraz 400V
5. Ochrona
 - 5.1. odgromowa
 - 5.2. przeciwporażeniowa

1. Zasilanie

Budynek zasilany będzie od miejsca przyłączenia zgodnie z warunkami określonymi przez Dostawcę energii elektrycznej. Przyłącze kablowe zalicznikowe należy doprowadzić poprzez SZR z blokadą elektryczną i mechaniczną do rozdzielnic głównej RG, w której należy umieścić główny wyłącznik prądu. Przyciski wyzwalające główny wyłącznik prądu zlokalizowano przy wejściach do budynku, zasilane przewodem niepalnym, bezhalogenowym mocowanym za pomocą uchwytów niepalnych. Z rozdzielnic głównej RG należy zasilć odwody oświetleniowe, gniazdowe oraz urządzenia technologiczne i szafy sterownicze.

Jako zasilanie awaryjne projektuje się agregat prądotwórczy min 125kVA/100kW, wolnostojący w obudowie zlokalizowany w pobliżu projektowanego budynku. Agregat będzie zasilat niezbędne urządzenia służące do wygaszenia kotłowni w przypadku braku zasilania podstawowego w sieci energetycznej. Szafa sterownicza na ten czas wyłączy zbędne urządzenia.

W rozdzielnic RG projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe I i II stopnia. W rozdzielni RG należy pozostawić 30% przestrzeni rezerwy na szynach montażowych.

Kabel w ziemi należy układać linią falistą na głębokości 0,7m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel 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. Wykop 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 DVK, z drogami i przejazdami kabel osłaniać rurą koloru niebieskiego typu SRS.

2. Instalacja oświetlenia:

2.1 ogólnego

Oświetlenie pomieszczeń projektuje się przy pomocy opraw LED. Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o wytyczne oraz obliczenia oświetlenia.

Instalację oświetleniową na hali kotłowni i w magazynie biomasy zasilić z projektowanych rozdzielnic przewodami YDY 3x2,5mm² i przewodami YDY 4x2,5mm². Oprawy w pozostałych pomieszczeniach zasilić przewodami typu YDY 3x1,5mm² i YDY 4x1,5mm². Oprawy ewakuacyjne i awaryjne zasilić przewodami YDY 4x1,5mm². Przewody oświetleniowe prowadzić w korytkach stalowych ocynkowanych oraz w rurkach PCV. Stosować osprzęt podtynkowy lub natynkowy w zależności od rodzaju podłoża. Łączniki montować na wysokości ok. 1,4m od podłogi.

W pomieszczeniach technologicznych stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44.

2.2 awaryjnego

Projektuje się oświetlenie awaryjne zgodnie z normą PN-EN 1838:2005: *Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz PN-EN 50172:2005 *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Na ciągach komunikacyjno-ewakuacyjnych pionowych i poziomych natężenie oświetlenia, wzdłuż środkowej linii tej drogi, powinno być nie mniejsze niż 5lx. Jeżeli urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacji ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi przewiduje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz oprawy kierunkowe w komunikacji ogólnej w pomieszczeniu rozdzielni głównej oraz w miejscach wskazanych przez Użytkownika. Oprawy włączają się będą automatycznie w chwili zaniku zasilania z czasem podtrzymania min. 1 godziny. Przewiduje się zastosowanie oddzielnych opraw awaryjnych LED-owych o mocy 3W z pracą na ciemno. Nad wyjściami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku projektuje się oprawy awaryjne LED z termostatem. Zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

2.3 zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie terenu wokół projektowanego budynku przy użyciu opraw drogowych LED montowanych na elewacji budynku i na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości do 10m. Sterowanie oświetlenia zewnętrznego będzie się odbywać za pomocą zegara astronomicznego 2-kanalowego. Lokalizacja opraw zewnętrznych przedstawiona jest na zagospodarowaniu terenu.

3. Instalacja siłowa –230V oraz 400V

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd 1-fazowych, zestawów gniazdowych, wypustów 3-fazowych do zasilania urządzeń technologicznych, kotłowni, pomp oraz szaf sterowniczych. Obwody gniazd 1-fazowych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm², a 3-fazowe przewodami YDYżo 5x lub YKYżo 3x żyłowymi o przekrojach dobranych do mocy urządzeń w projekcie wykonawczym. Wszystkie gniazda wtyczkowe 230V i 400V instalowane w obiekcie winny być wyposażone w zestyk ochronny PE. Obwody zasilające gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone w rozdzielnicach wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi.

Obwody 3-fazowe, zasilające urządzenia technologiczne należy wykonać przewodami 5-cio żyłowymi.

W pomieszczeniach technologicznych i mokrych należy stosować gniazda IP44 i montować w odległości min. 60cm od źródła wody-kranu. Gniazda montować na wysokości ok. 1,4m. Przewody prowadzić w korytkach lub drabinkach stalowych ocynkowanych oraz w rurkach PCV.

4. Ochrona:

4.1. odgromowe

Obiekt częściowo znajduje się w strefie ochronnej komina stalowego h=30m. Przewiduje się podłączenie komina do uziomu fundamentowego. Poza strefą przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej w postaci zwodów poziomych i pionowych naturalnych. Jako zwody naturalne poziome należy wykorzystać pokrycie dachu z blachy o grubości ponad 0,5mm. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać słupy stalowe konstrukcji budynku. Połączenie dachu ze słupami stalowymi wykonać drutem Fe/Zn Φ 8mm w sposób trwały. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z uziomem fundamentowym w sposób trwały.

Uziom fundamentowy wykonać z bednarki Fe czarnej bez powłoki 30x4 układanej w fundamentach pionowo za pomocą uchwytów skręcanych. Połączenia należy wykonać poprzez spawanie na odcinku min. 10cm. Uziemienie fundamentowe musi być otoczone min. 5cm z każdej strony warstwą betonu. Do zapewnienia dobrych złączy niezbędne jest łączenie prętów zbrojenia poprzez spawanie. Zaciski do połączenia elementów obiektu (słupy stalowe, urządzenia itp.) powinny być wyprowadzone z posadzki w dogodnych punktach nie utrudniając w przyszłości użytkowania obiektu. Wszystkie słupy stalowe konstrukcji budynku połączyć z uziomem fundamentowym stosując bednarkę stalową pomiedziowaną 30x4 poprzez złącza kontrolne. Wypusty do złączy kontrolnych instalacji odgromowej i rozdzielnic elektrycznych wykonać bednarką stalową pomiedziowaną 30x4. Potwierdzić wykonanie uziemienia fundamentowego odbiorem przez kierownika robót elektrycznych

oraz wpisem do dziennika budowy. Przy wykorzystaniu zbrojenia jako uziemienia fundamentowego należy wykorzystać dwa dolne pręty w ławach.

4.2. 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.

Wszystkie urządzenia technologiczne należy uziemić lub w równoważny sposób zabezpieczyć przed możliwością porażenia.

W rozdzielnicach głównej zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe kl. I + II, obniżające przepięcia.

5. Demontaże

Projektowany budynek koliduje z istniejącym oświetleniem i liniami kablowymi. Należy przebudować oświetlenie zewnętrzne demontując istniejące słupy i kable. Istniejące kable należy przenieść poza obszar projektowanego budynku. Do przedłużenia trasy kabla zastosować kabel o identycznych parametrach jak istniejący. Połączenia kablowe wykonać stosując mufy kablowe przelotowe. Kable do demontażu należy sprawdzić czy nie są pod napięciem przed demontażem.

6. 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 rozdzielniczy a w rozdzielniczy głównej RG dokumentację powykonawczą kompletną,**
- Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż,
- Dokładną lokalizację gniazd ustali wykonawca po konsultacji z przedstawicielem Inwestora,
- Szczegóły wykonania instalacji elektrycznej zostaną ujęte w projekcie wykonawczym.

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Robert Grodzki Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0101/POOE/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - PDL/IE/0287/04	
SPRAWDZAJĄCY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Tomasz Surowiec Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - PDL/IE/0614/03	