

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str.1
Spis treści	str.2
Opis techniczny	str.3
Wykaz norm	str.6

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 - Plan instalacji elektrycznej - szkoła	str.7
Rys. nr 2 - Schemat instalacji elektrycznej cz. 1 - szkoła	str.8
Rys. nr 3 - Schemat instalacji elektrycznej cz. 2 - szkoła	str.9
Rys. nr 4 - Plan instalacji elektrycznej - internat	str.10
Rys. nr 5 - Schemat instalacji elektrycznej cz. 1 - internat	str.11
Rys. nr 6 - Schemat instalacji elektrycznej cz. 2 - internat	str.12
Rys. nr 7 - Plan instalacji elektrycznej - bud. socjalny	str.13
Rys. nr 8 - Plan instalacji odgromowej	str.14
Rys. nr 9 - Schemat instalacji elektrycznej - bud. socjalny	str.15

ZAŁĄCZNIKI

Zał. nr 1 - Uprawnienia budowlane	str.16
Zał. nr 2 - Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.17
Zał. nr 4 - Informacja BiOZ	str.19
Zał. nr 3 - Oświadczenie projektanta	str.22

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna i sterowanie dla instalacji słonecznej do c.w.u. dla Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Studzieńcu, w budynkach kompleksu szkolnego: szkoły, internatu i budynku socjalnego, ZSCKR Studzieniec 30, 09-200 Sierpc.

1.2.Zakres opracowania

- instalacja siły
- rozdzielnie
- sterowanie elektryczne
- instalacja przeciwporażeniowa
- instalacja odgromowa

1.3.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

1.4.Dane energetyczne

Napięcie zasilania - 400/230V

Ochrona od porażen - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S

Moc maksymalna

Szkoła: $P_s = 4,0 \text{ kW}$

Internat: $P_s = 4,0 \text{ kW}$

Budynek socjalny: $P_s = 2,0 \text{ kW}$

1.5.Zasilanie

Zasilanie rozdzielni RS przewidziano z rozdzielni istniejących. W tym celu, należy w istniejących rozdzielniach zabudować zabezpieczenie, z którego wyprowadzić zasilanie do rozdzielni RS.

1.6.Instalacja elektryczna

Przewody do urządzeń technologicznych prowadzić w korytkach.

Przy podejściach do urządzeń, przewody prowadzić w rurkach ochronnych.

Typy i przekroje przewodów opisano na schematach ideowych.

1.7.Sterowanie elektryczne

Sterowanie urządzeniami technologicznymi odbywa się automatycznie ze sterowników, które zbudowane są w wydzielonej części rozdzielni RS. Zgodnie z technologią przyjęto sterownik MR65. W budynku socjalnym zabudowany jest zespół pompowo-sterowniczy ze sterownikiem. Czujniki temperatury zabudować w miejscach określonych na schemacie technologicznym. Szczegóły ich lokalizacji ustalić w czasie montażu.

Przewody pomiarowe prowadzić w oddzielnych korytkach kablowych.

1.8.Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni RS należy zabudować odgromniki, które ograniczają przepięcie do poziomu ochronnego – 1,5 kV.

Przewidziano odgromniki TNS, które posiadają dwa stopnie ochrony B + C. Przez zastosowanie dwóch stopni ochrony (B + C) stworzono strefową koncepcję ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, odpowiednią zwłaszcza dla ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń elektrycznych.

Uziemienie odgromników oraz przewodu PE następuje poprzez zaciski montażowe, do których przyłączono główny przewód uziemiający.

1.9.Ochrona od porażeń

Zastosowano środek ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania t.j.wyłączników nadprądowych i różnicowo - prądowych oraz połączeń wyrównawczych.

Dostępne przewodzące elementy instalacji należy łączyć z ziemią za pomocą przewodu ochronnego PE.

Przewód ochronny PE należy dodatkowo podłączyć do szyny wyrównawczej, którą połączyć z uziemieniem. Przewidziano uziom typu GALMAR. Dodatkowo uziom podłączyć do uziemienia istniejącego. Uziom typu GALMAR wykonać z pręta miedziowanego o średnicy 5/8" (14 mm) o długości 10 m. Połączenie pręta z bednarką wykonać przy użyciu przekładki mosiężnej.

Dobrano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA. Przez zastosowania wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem nie uziemionego elementu znajdującego się pod napięciem.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

1.10.Instalacja odgromowa

Zgodnie z wytycznymi dostawcy wyposażenia technologicznego, kolektory słoneczne ze względu na swoją konstrukcję nie wymagają zastosowania zwodów instalacji odgromowej ponad kolektorami w celu stworzenia stref ochronnych. Konstrukcje wsporcze kolektorów wymagają jedynie podłączenia do instalacji odgromowej budynku.

W tym celu należy konstrukcje poszczególnych grup kolektorów połączyć między sobą i podłączyć do istniejących zwodów instalacji odgromowej. Do instalacji odgromowej podłączyć również metalowe płaszcze izolacji rurociągów technologicznych dochodzących do kolektorów na dachu. Podłączenia wykonać bednarką Fe/Zn 40x3 stosując zaciski „taśma – pręt”.

Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem DFe/Zn 8 mm.

Instalację odgromową dla kolektorów słonecznych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy kolektorów.

1.10.1.Instalacja odgromowa dla budynku socjalnego

Jako zwody poziome zastosowano drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm. Zwody poziome wykonano w formie siatki.

Wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu / kominy, ściany przeciwpożarowe ,wywietrzniki itp. należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.

Przewody odprowadzające wykonano drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm. Przewody układać na zewnętrznej ścianie budynku na wspornikach. Przy odległościach mniejszych niż 2 m pomiędzy przewodem odprowadzającym a przejściem lub wejściem do budynku, przewód odprowadzający należy osłonić w rurze winidurkowej o łącznej grubości ścianki nie mniejszej od 5 mm.

Dopuszcza się układanie przewodów odprowadzających w zatynkowanych bruzdach w rurkach winidurkowych.

Uziom wykonać bednarką Fe/Zn 30 x 4 układaną w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi obiektu.

Przy skrzyżowaniach uziomu z urządzeniami podziemnymi, należy na bednarkę założyć rurę winidurkową o grubości 5 mm i długości 3 m.

Zaciski probiercze instalować na wysokości 0,3 do 1,8 m w puszkach .

Przewody uziemiające wykonać z bednarki Fe/Zn 30 x 4 mm i malować farbą antykorozyjną do wysokości 30 cm nad ziemią i głębokości 20 cm w ziemi.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem należy wykonać przez spawanie lub zaprasowywanie i zabezpieczyć przed korozją.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

1.11.Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami .

Instalacje elektryczne wykonywać po realizacji robót instalacyjnych oraz technologicznych.

Przewody, kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty.

Typy aparatów oraz wszelkiego rodzaju urządzeń elektrycznych podano jako przykładowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych, wykonać pomiary instalacji elektrycznej i odgromowej.

Projekt budowlany branży elektrycznej należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury, technologii oraz projektami branżowymi

1.12.Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie budowy stosować ogólne przepisy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Dziennik Ustaw nr 47 poz. 401 z 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykaz norm:

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-87/E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-74/E-90066 Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej.
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa budynków i obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.