

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str.1
Spis treści	str.2
Opis techniczny	str.3
Wykaz norm	str.7
Obliczenia techniczne	str.8

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 - Plan instalacji elektrycznej - parter	str.9
Rys. nr 2 - Plan instalacji elektrycznej - piętro	str.10
Rys. nr 3 - Schemat instalacji elektrycznej - SK cz. 1	str.11
Rys. nr 4 - Schemat instalacji elektrycznej - SK cz. 2	str.12
Rys. nr 5 - Schemat instalacji elektrycznej - SK cz. 3	str.13
Rys. nr 6 - Schemat sterowania - cz. 1	str.14
Rys. nr 7 - Schemat sterowania - cz. 2	str.15

ZAŁĄCZNIKI

Zał. nr 1 - Uprawnienia budowlane	str.16
Zał. nr 2 - Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.19
Zał. nr 3 - Oświadczenie projektanta	str.21
Zał. nr 4 - Informacja BiOZ	str.22

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna i sterowanie dla układu kolektorów słonecznych zapewniających częściowe pokrycie zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. w budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej, Wodzisław Śląski ul. 26 marca 51.

Zakres opracowania

- instalacja światła
- instalacja gniazdek wtyczkowych
- instalacja siły
- rozdzielnie
- sterowanie elektryczne
- instalacja przeciwporażeniowa

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 $P_s = 4,0$ kW

1.5.Zasilanie

Zasilanie rozdzielni SK przewidziano z istniejącej rozdzielni głównej RG, która zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu. W tym celu, należy w istniejącej rozdzielni zabudować rozłącznik R303, z którego wyprowadzić zasilanie do rozdzielni SK

1.6.Instalacja elektryczna

W pomieszczeniu wymiennikowni przewidziano oświetlenie świetlówkowe oraz gniazdka wtyczkowe.

Przewody do gniazdek wtyczkowych, wyłączników i opraw prowadzić pod tynkiem z osprzętem hermetycznym podtynkowym.

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 sterownika, który zbudowany jest w wydzielonej części rozdzielni SK.

Pompy zasilane są z rozdzielni SK, a sterowane ze sterownika. W rozdzielni przewidziano pracę ręczną i automatyczną.

Czujniki temperatury zabudować w miejscach określonych na schemacie technologicznym. Szczegóły ich lokalizacji ustalić w czasie montażu.

Przewody pomiarowe prowadzić w oddzielnych korytkach kablowych.

Sygnalizacja awaryjna :

Sygnalizacja o przekroczeniu dopuszczalnych temperatur zrealizowana jest za pomocą termostatów.

O stanie awaryjnym informują lampki sygnalizacyjne oraz dzwonek.

Do wyłączenia sygnału akustycznego służy przycisk wyłączający z blokowaniem mechanicznym. Po każdorazowym usunięciu awarii przycisk wyłączający należy odblokować.

Nastawienie wartości temperatur wg projektu technologii.

1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni SK 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.

Dla pomieszczenia dobrano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA. Przez zastosowania wyłączników ochronnych osiągnięto

dotatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem nie uziemionego elementu znajdującego się pod napięciem.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 61024-1-1.

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.

1.11.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 opraw, aparatów oraz wszelkiego rodzaju urządzeń elektrycznych podano jako przykładowe.

Oprawy świetlówkowe stosować wyłącznie z kompensacją mocy biernej

Wszelkie dane dotyczące podłączenia aparatów i urządzeń do sterowników, opis listew zaciskowych wraz z ich rozrysowaniem oraz dane dotyczące sterownika, jego instalacji, konfiguracji, eksploatacji, zasad montażu zawarte są w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej sterownika.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Odkręcanie pokrywy komory zaciskowej sterownika jest dozwolone tylko pod warunkiem wcześniejszego odłączenia zasilania. Czynność tę może wykonywać tylko osoba upoważniona przez producenta, posiadająca eksploatacyjne uprawnienia energetyczne

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 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I Miejsca pracy we wnętrzu.
- 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.

2.OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1.Dobór zabezpieczeń

Moc maksymalna

$P_m = 4,0 \text{ kW}$

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \varphi} = \frac{4000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 6,5 \text{ A}$$

Ze względu na selektywność zabezpieczenie rozdzielni SK dobrano $I_b=20\text{A}$