

I. OPIS TECHNICZNY	2
2. Zakres opracowania	2
3. Zasilanie elektryczne kotłowni	2
4. Korytka kablowe	3
5. Instalacja siłową oświetleniową i gniazd wtyczkowych	3
6. System sygnalizacji wycieku gazu	4
7. Ochrona od porażeń i przeciwprzepięciowa	4
8. Ochrona odgromowa	4
9. Uwagi końcowe	4
II. Obliczenia	5
III. AKPIA – SZCZEGÓŁY TOM 6.....	6

IV. Rysunki.

Rys nr 1E - Projekt Zagospodarowania Terenu

Rys nr 2E - Rzut piwnicy bud. nr 12 - Świętokrzyskie Centrum Kardiologii

Rys nr 3E - Rozdzielnia RG - Świętokrzyskie Centrum Kardiologii

Rys nr 4E - Rzut parteru – instalacja elektryczna

Rys nr 5E - Rzut parteru – instalacja odgromowa

Rys nr 6E – Schemat ideowy – instalacja sygnalizacji wycieku gazu

Rys nr 7E – Złącze kablowe – wyłącznik główny poż.

Rys nr 8E – Schemat elektryczny – rozdzielnia RGK

Rys nr 9E - Rzut parteru – monitoring przemysłowy

Rys nr 10E - Rzut parteru – instalacja alarmowa

Rys nr 11E – Rzut parteru - monitoring przemysłowy, instalacja antywłamaniowa

I. OPIS TECHNICZNY

Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest wykonanie projektu instalacji elektrycznych w pomieszczeniach kotłowni gazowej zlokalizowanej na terenie Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach .

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta w Inwestorem,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Inwentaryzacja,
- Wytyczne technologiczne,
- Program Funkcjonalno – Użytkowy, „Wymiana źródła ciepła dla Świętokrzyskiego Centrum Onkologii i Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach”,

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- tablicę rozdzielczą
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację siłową zasilania kotła i pomp
- instalację ochrony od porażeń i przeciwprzepięciową

3. Zasilanie elektryczne kotłowni

Zasilanie kotłowni zaprojektowano linią kablową wykonaną dwoma kablami typu YAKY 5 x 95 mm² przy czym jeden z kabli stanowi zasilanie rezerwowe.

Kable należy prowadzić od rozdzielni głównej w budynku kardiochirurgii do projektowanej rozdzielni RGK w budynku kotłowni. Aktualnie rozdzielnia RG w budynku kardiochirurgii nie posiada wolnych pól odpływowych, jednak istnieją możliwość dobudowy dwóch rozłączników bezpiecznikowych zarówno w części podstawowej jak i rezerwowanej. Na etapie realizacji zadania w porozumieniu z głównym energetykiem szpitala, należy doposażyć przedmiotową rozdzielnię w dwa

rozłączniki bezpiecznikowe, które umożliwią wyprowadzenie mocy w kierunku projektowanej kotłowni. Kable zasilające należy początkowo prowadzić w istniejącym kanale kablowym wewnątrz budynku kardiochirurgii, a następnie na zewnątrz budynku w terenie zielonym, zgodnie z rysunkiem nr. E1. Przejście przez ścianę budynku uszczelnić przeciw przenikaniu wilgoci oraz pożarowo. Rozdzielnia Główna Kotłowni przeznaczona jest do zasilania całej instalacji siłowej i oświetleniowej wewnątrz tego budynku. Jako niezależne źródło zasilania projektuje się montaż agregatu prądotwórczego o mocy 40kW typu GPW 55 EB Blue Line wraz z układem SZR.

Zasilanie oraz sterowanie instalacją kotłów, pomp oraz pozostałych odbiorników kotłowni odbywać się będzie poprzez dedykowane szafy sterownicze tych urządzeń lub przez gniazda wtyczkowe rozmieszczone wzdłuż ścian budynku.

4. Korytka kablowe

Wewnątrz budynku kotłowni przewody do zasilania poszczególnych odbiorników prowadzić należy na korytkach kablowych perforowanych, przy czym przewody sterownicze powinny być oddalone od przewodów zasilających min. 20 cm w oddzielnym korytku kablowym. Przewody zasilające powinny mieć izolację na napięcie 750V. Trasę korytek kablowych podano na rzucie kotłowni.

5. Instalacja siłową oświetleniową i gniazd wtyczkowych

Instalację elektryczną siłową oraz AKPiA należy wykonać przewodami miedzianymi na korytkach kablowych. Instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych prowadzić na ścianach na uchwytych przeznaczonych do instalowania przewodów. Oświetlenie podstawowe kotłowni zaprojektowano przy pomocy opraw z ledowym źródłem światła. Oprawy w pomieszczeniach technicznych kotłowni zainstalować należy na uprzednio zamontowanych w tym celu linkach nośnych na wysokości około 5 m, natomiast w pomieszczeniu agregatu na ścianach bocznych jak podano na rysunku nr 4E.

Przekrój przewodów gniazd wtyczkowych YDY 3x2,5 mm² – 750V a do wypustów oświetleniowych należy stosować przewody typu YDY 3x1,5 mm² – 750V. Osprzęt stosować natynkowy hermetyczny mocowany bezpośrednio na ścianach. Projektowane gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0,8m od podłogi. Wyłączniki oświetleniowe zamontować na wysokości 1,45 m od podłogi.

6. System sygnalizacji wycieku gazu

System sygnalizacji wycieku gazu zaprojektowano przy pomocy centrali typu GAZEX której czujniki należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni. Ma ona za zadanie w razie wykrycia nieszczelności instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni odcięcie zasilania elektrycznego w złączu kablowym przed budynkiem oraz odcięcie dopływu gazu przy pomocy zaworu odcinającego typu MAG.

7. Ochrona od porażen i przeciwprzepięciowa

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym zastosowano urządzenia spełniające warunki samoczynnego wyłączania zasilania, są to wyłączniki nadmiarowo prądowe i wyłączniki różnicowo prądowe. Instalację wewnętrzną wykonać w układzie TNC-S. Wyłączniki instalacyjne z członami różnicowo - prądowymi o prądzie znamionowym wyzwalającym 30 mA zapewniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S. Stanowią one uzupełnienie ochrony podstawowej i ochrony dodatkowej (zgodnie z PN-IEC 60364-4-41;2000). Zgodnie z normą IEC 60364 wszystkie części przewodzące dostępne instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych uziemionych (połączenia wyrównawcze obejmujące instalacje wykonane rurami stalowymi, obejście rozdzielaczy, oraz korytka kablowe). Uziemionym punktem układu powinien być punkt neutralny w rozdzielni RGK.

8. Ochrona odgromowa

Z uwagi na fakt, iż projektowany budynek kotłowni zaprojektowano w technologii szkieletowej – stalowej, należy wykorzystać słupy nośne oraz poszycie dachu jako przewody odprowadzające. Do uziemienia instalacji odgromowej zaprojektowano uziom otokowy w postaci bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4 mm, do którego należy podłączyć zwody pionowe poprzez dedykowane złącza kontrolne typu ZK.

9. Uwagi końcowe

Wykonawcę realizującego niniejszy projekt obowiązuje Prawo Budowlane, przepisy BHP i przepisy przeciwpożarowe, wewnętrzne przepisy bezpieczeństwa stosowane na zakładzie. Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać następujące

pomiary: natężenia oświetlenia podstawowego (wymagane natężenie w pomieszczeniu kotłowni wynosi 200 lx), oporności izolacji przewodów, skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, i rezystancji uziemienia która powinna być mniejsza od 10Ω . Sprawdzić skuteczność działania wyłączników różnicowo prądowych. Wyniki pomiarów przekazać inwestorowi.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z istniejącymi normami i przepisami, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

II. Obliczenia

- Obliczenia

Prąd szczytowy dla rozdzielnic RGK przy $\cos\phi = 0,98$ i mocy 40 kW wynosi:

$$I_{sz} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\phi)} = \frac{40}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,98} = 59 \text{ A}$$

Jako połączenie pomiędzy rozdzielnią RG w budynku kardiochirurgii a złączem kablowym przed budynkiem kotłowni należy wykonać podwójną linię zasilającą (podstawa, rezerwa) w postaci dwóch kabli typu YAKY 5x95 mm². Obciążalność długotrwała dobrego kabla 211 A

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia długotrwałego

I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem

$$I_{B(40kWp)} = 59 \text{ A}$$

$$I_N = 63 \text{ A}$$

$$I_Z = 211 \text{ A}$$

$$I_{B(40kWp)} = 59 \text{ A} \leq I_N = 63 \text{ A} \leq I_Z = 211 \text{ A} \quad \text{– warunek "1" spełniony}$$

$$I_2 = 63 \text{ A} \leq 1,45 \times 211 \text{ A} = 305 \text{ A} \quad \text{– warunek "2" spełniony}$$

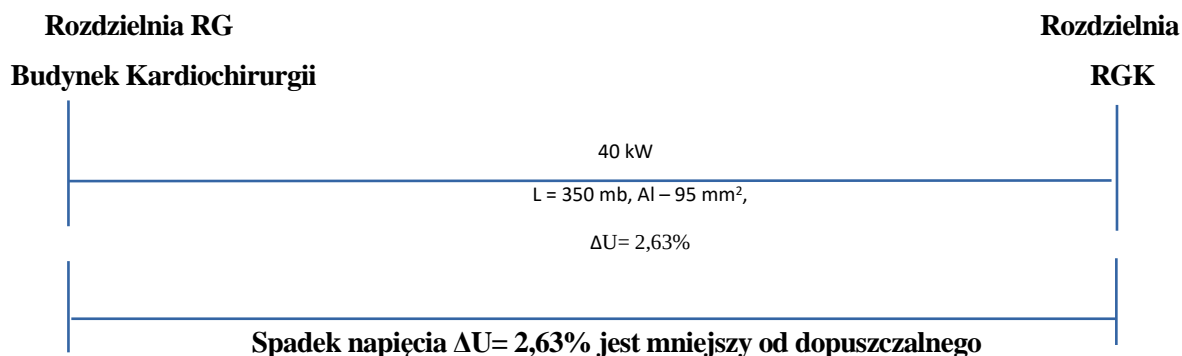
Dla rozdzielni RGK jako zabezpieczenie przeciążeniowe kabla dobrano rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK 160 firmy Eaton z wkładką bezpiecznikową 63 A gG.

Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{100 * P_{sz} * L}{\gamma * S * U^2}$$

gdzie:

P_{sz} - moc szczytowa w kW
 L - długość pojedynczego przewodu w m
 γ - przewodność właściwa przewodu (dla gCu = 57, gAl = 35)
 S - przekrój przewodu w mm²
 U_p - napięcie sieci międzyfazowe
 U_f - napięcie sieci fazowe



Uwagi końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem, normą PN-IEC 60364 i „Warunkami Technicznymi” zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Przed uruchomieniem urządzeń należy sprawdzić układy automatyki we wszystkich stanach technologicznych. Po zakończeniu prac należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony i poziomu izolacji.

III. AKPIA – SZCZEGÓŁY TOM 6