

2.Spis zawartości dokumentacji.

- 1.Strona tytułowa.
- 2.Spis zawartości dokumentacji.
- 3.Spis rysunków.
- 4.Opis techniczny.

3.Spis rysunków.

- E0 - Schemat ideowy zasilania
- E1 - Rzut przyziemia – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E2 - Rzut parteru – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E3 - Rzut 1 piętra – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E4 - Rzut 2 piętra – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E5 - Rzut 3 piętra – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E6 - Rzut 4 piętra – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E7 - Rzut 5 piętra – Instalacje elektryczne zasilania technologii
- E8 - Rzut przyziemia – Instalacje oświetleniowe
- E9 - Rzut parteru – Instalacje oświetleniowe
- E10 - Rzut 1 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E11 - Rzut 2 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E12 - Rzut 3 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E13 - Rzut 4 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E14 - Rzut 5 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E15 - Rzut parteru – Instalacje ochronne
- E16 - Rzut 1 piętra – Instalacje ochronne
- E17 - Rzut 2 piętra – Instalacje ochronne
- E18 - Rzut 3 piętra – Instalacje ochronne
- E19 - Rzut 4 piętra – Instalacje ochronne
- E20 - Rzut 5 piętra – Instalacje oświetleniowe
- E21 – Tablica UPA – schemat ideowy
- E22 – Tablica UPA - schemat montażowy

4.Opis techniczny.

4.1. Zakres projektu.

Projekt obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w projektowanym bloku pulmonologii w szpitalu w Czerwonej Górze..

W projekcie niniejszym ujęto następujący zakres robót:

- linie zasilające
- tablice rozdzielcze
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia korytarzowego
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja zasilania technologii i gniazd wtyczkowych
- ochrona od porażen wraz z systemem IT.

4.2.Zasilanie.

Istniejące budynki szpitala są obecnie zasilane ze stacji trafo znajdującej się na terenie szpitala. Dodatkowo szpital posiada agregat prądotwórczy. Oba te zasilania znajdują się w rozdzielnicach RG w budynku D.

Z rozdzielnic RG w budynku D do tablicy TG w budynku projektowanej pulmonologii należy ułożyć dwa kable typu YKYżo 4x120mm². Będą one stanowić zasilania podstawowe i rezerwowe projektowanego tu obiektu..

Zasilanie dedykowane projektuje się wykonać zasilaczem bezprzerwowym UPS, zainstalowanym w pomieszczeniu nr 0.47 na poziomie 0.

Obejmuje ono zasilanie bezprzerwowe, przez czas 10 minut urządzeń oświetlenia i zasilania sal zabiegowych wraz z zasilaniem zespołów UPA – systemu IT dla sal zabiegowych, sygnalizacją gazów medycznych oraz sieci dedykowanej zasilającej komputery w obiekcie.

W projekcie ujęto zasilacz UPS mocy 20 kVA i bypass wewnętrzny i zewnętrzny.

4.3.Tablice rozdzielcze.

Główną tablicę rozdzielczą proj. budynku stanowi tu tablica TG. zlokalizowana ona będzie w piwnicy na poziomie 0..

Tablica ta będzie zawierać wyłączniki główne, układ SZR, wyłączniki przeciwporażeniowe i wyłączniki instalacyjne S300 oraz pozostały osprzęt wg rysunków.. Będzie zawierać również ochronniki przepięciowe oraz szyny N+PE Z tablicy T1 wyprowadzić linie zasilające według schematu.

Pozostałe tablice rozdzielcze w budynku – o symbolach Txxx projektuje się wykonać w obudowach izolacyjnych IP30 koloru białego. Rozdzielnice – o symbolach Rxxx Wykonać w obudowach izolacyjnych IP 66 lub IP67.

4.4.Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonać przewodami YDY 3/4/5x2,5 i YDY 3/4/5x1,5, układanymi na korytkach kabelkowych n.t (ponad stropem podwieszanym) oraz w.t. na ścianach. Wypusty sufitowe zakończyć złączami świecznikowymi 4-bieg. Gniazdka wtyczkowe mocować na wys. 0,3 m nad podłogą, oraz w listwach naddłżkowych.. Łączniki mocować na wys. 1,4 m. oraz w listwach naddłżkowych. Cały osprzęt stosować wtykowy, lub specjalistyczny do montażu w listwach naddłżkowych.

Oprawy oświetleniowe projektuje się jako energooszczędne. W salach zabiegowych muszą być zastosowane oprawy szpitalne szczelne 4x18W typu „clear” z rozsyłem pryzmatycznym, w pozostałych pomieszczeniach – według legendy na rysunku. Wszystkie te oprawy do wbudowania w strop. Barwa źródeł światła – 940. Oświetlenie korytarzy sterowane będzie z pomieszczenia rejestracji. Na ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy ewakuacyjne, które zapewniają świecenie oprawy przez 1 godzinę po zaniku napięcia. Oprawy te zasilone są dwoma żyłami fazowymi: jedna z nich - sterowana - jest normalnym zasilaniem oprawy. Druga żyła, z tej samej fazy co pierwsza, jest wyprowadzona z przed wyłączników i umożliwia automatyczną kontrolę zaniku napięcia w sieci i awaryjne załączenie się oprawy.

Oświetlenie pozostałych pomieszczeń pomocniczych – tradycyjnie łącznikami przy wejściach do tych pomieszczeń.

4.5.Instalacja przeciwporażeniowa.

Jako środek ochrony dodatkowej od porażeń przyjęto:

- system sieciowy - szybkie wyłączenie w układzie TN-C
- dla tablic rozdzielczych – II klasa izolacji
- dla sal zabiegowych – oznaczonych jako UPA - system ochrony IT
- dla pozostałych obwodów odbiorczych - WYŁĄCZNIKI PRZECIWPORAŻENIOWE

RÓŻNICOWO-PRĄDOWE. Zastosowano tu wyłączniki 25(40)A-30mA-AC 4-biegunowe, o prądzie znamionowym 25(40)A i znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Układ zasilania

wykonać 5-żyłowy, z żyłą ochronną. Będzie ona jednocześnie uziomem pomocniczym dla wyłączników przeciwporażeniowych. Do żyły ochronnej przyłączać należy: obudowy i osłony silników, obudowy urządzeń mających zasilanie elektryczne, bolce ochronne gniazdek wtyczkowych, oraz wszystkie metalowe części instalacji, nie będące normalnie pod napięciem, a które mogą się pod napięciem znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji. Przewód ochronny powinien mieć żółto - zielony kolor izolacji. W tablicach T0 i T1 wykonać uziom szyny PEN. Rezystancja uziomów $R < 30 \Omega$. Wykonać rozdział szyny „PE” z szyną „N” – łącząc je mostkiem rozłączalnym.

Oprócz tego w całym bloku zastosowano system połączeń wyrównawczych.

Jako główna szyna wyrównawcza GSW zainstalowany będzie przewód LY16/RL28 mocowany na boku korytek kablowych (lub miejscami n.t. w pomieszczeniach będą zainstalowane miejscowe szyny wyrównawcze MSW. Z tych listew wykonać połączenia wyrównawcze DY6/RL22 do urządzeń sal zabiegowych (w tym do podpodłogowych siatek ekwipotencjalizujących). Dodatkowe połączenia wyrównawcze DY6/RL22 p.t. wykonać z szyny GSW do wszystkich metalowych elementów budowlanych w salach zabiegowych (np. ramy i metalowe ościeżnice drzwi).

Wykonać pomiary skuteczności ochrony.

Uwaga! System ochrony IT wyłączony jest z pozostałych systemów poprzez transformator separacyjny. System ten składa się z transformatorów separacyjnych IT o mocy 10 kVA, oraz szafek zasilająco-sterująco-kontrolnych zespołu IT typu UPA

4.6. Instalacja sygnalizacyjna i sterownicza

Obok sal zabiegowych zainstalowane będą tablice sygnalizacyjne SZIA, na których sygnalizowana będzie praca zespołu IT dla danej sali. Dodatkowo należy tam wbudować sygnalizatory PW ujęte w projekcie gazów medycznych. Z tablic tych serwis montażowy musi uzgodnić kable sygnalizacyjno-sterownicze do centrali wentylacyjnej oraz zasilacza UPS.

4.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Odnosnie ochrony od przepięć - należy zainstalować cztery stopnie ochrony przeciwprzepięciowej:

I stopień (A) – zapewnia pojemność sieci kablowej.

II i III stopień (B+C) - w rozdzielnicy głównej ONT1+T2

IV stopień - ochronniki typu (D) zainstalować w pierwszym gniazdku każdego obwodu z którego zasilane będą urządzenia elektroniczne.

4.8. Obliczenia techniczne.

a) dobór zasilacza UPS i zasilania tablicy Tk1.

moc szczytowa zasilania sal zabiegowych i sieci komputerowej wynosi

- tablica UPA-0 - 1750 W

- tablica UPA-1 - 4500 W

- tablica UPA-2 - 4000 W

- tablica UPA-3 - 4500 W

RAZEM - 14750 W

Dobrano zasilacz bezprzerwowy UPS o mocy 20,0 kVA 3/1 na 1h podtrzymania.

Obliczenia obwodów instalacji wewnętrznej pokazano na rysunkach – rys. E21 i E22..

Prąd obliczeniowy 1-fazowy zasilania tablicy Tk1 wynosi:

$$14750 / 230 / 93 = 68,96A$$

Kabel zasilający tablicę Tk1 zastosować typu YKY 4x120 mm² w układzie (L1,L2,N,PE).

Starostwo Powiatowe
w Kielcach
ul. Wrzosowa 44
25-211 Kielce

b) łączny bilans mocy

-				
- oświetlenie	Pi = 44,405 kW	kz = 0,8	Ps = 35,524 kW	
- zasilanie gniazdek i urządzeń	Pi = 129,466 kW	kz = 0,4	Ps = 51,786 kW	
- siła	Pi = 40,154 kW	kz = 0,7	Ps = 32,123 kW	
- teletechnika	Pi = 14,750 kW	kz = 0,7	Ps = 5,900 kW	
<hr/>				
RAZEM	Pi = 228,775 kW	kz = 0,547	Ps = 125,333 kW	

Prąd obliczeniowy $I_{obl} = 195,31 \text{ A}$.

Zabezpieczenia główne dobieram typu WT2-200A.

Kable zasilające typu YKYżo 4x120 mm² mają obciążalność po 203A, są więc wystarczające.

Projektant

/-/ inż. Witold Wojciechowski