

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opracował: inż. Z.Grzegorzewski
 upr. proj. 104/83

Sprawdził: mgr. inż. Piotr Maintok
 upr. proj. SLK/0791/POOE/05

Opracowanie zawiera

1. Część ogólna
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Rysunki

1. Część ogólna.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenia Inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane budynku
- wizja lokalna
- wytyczne technologiczne
- wytyczne i uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne wewnętrzne pomieszczeń Budynku Kuchni przebudowanych na Zakład Diagnostyki Obrazowej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Tychach.

2. Opis techniczny.

2.1. Zasilanie

Zasilanie obiektu objętego niniejszym opracowaniem odbywać się będzie na napięciu 0.4/0.231 kV z rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowo rozdzielczej zlokalizowanej w wydzielonej części modernizowanego budynku.

Zasilanie rezerwowe odbywać się będzie z agregatu prądotwórczego poprzez rozdzielnicę n.n. j.w.

2.2. Pomiar rozliczeniowy

Zasilanie obiektu objętego niniejszym opracowaniem odbywać się będzie z zalicznikowej sieci rozdzielczej n.n.

2.3. Rozdzielnica główna

W wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego na poziomie parteru zlokalizowana jest rozdzielnica n.n. stacji transformatorowo – rozdzielczej 20/0.4 kV z której są wyprowadzone wewnętrzne są linie zasilające do poszczególnych budynków Szpitala.

2.4. Wewnętrzne linie zasilające

Z rozdzielnicy n.n. stacji wyprowadzone zostaną linie zasilające odbiory modernizowanego budynku i włączone jak pokazano na schemacie ideowym.

Linie zasilające istniejące tablice budynku zostaną zlikwidowane.

Modernizacja pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem pozostaje bez wpływu na bilans mocy zapotrzebowanej istniejącej stacji transformatorowo – rozdzielczej.

2.5. Tablice rozdzielcze

W miejscach pokazanych na planach zabudowane zostaną nowe tablice rozdzielcze dostosowane do nowych obciążeń.

Odbiory wymagające specyficznych parametrów zasilania (Rtg, Tomograf, NMR) zasilane będą bezpośrednio z rozdzielnicy n.n. stacji, natomiast tablice odbiorów ogólnych zasilane będą z rozdzielnicy głównej budynku RG zabudowanej na najniższej kondygnacji w miejscu pokazanym na planie.

2.6. Instalacje elektryczne

Pomieszczenia budynku objętego niniejszym opracowaniem wyposażone zostaną w następujące instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia miejscowego
- instalacja siły
- instalacja aparatury elektromedycznej
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie instalacje wykonane zostaną pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

W korytarzach i ciągach komunikacyjnych instalacje ułożone zostaną na tynku w przestrzeni stropu podwieszonego.

2.6.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Dla celów oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń zastosowane zostaną fluorescencyjne wyposażone w mleczny klosz zapewniające normatywne natężenie i nierównomierność oświetlenia.

Dla celów oświetlenia miejscowego zastosowane zostaną oprawy fluorescencyjne typu plafoniera zabudowane na ścianach na wysokości ~2.1 m.

Instalacja oświetleniowa wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 1.5 ułożonymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Sterowanie oświetleniem ogólnym i miejscowym odbywać się będzie za pomocą wyłączników instalacyjnych podtynkowych instalowanych w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1.4 m.

2.6.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z części rezerwowanej tablic piętrowych a ich załączanie odbywać się będzie samoczynnie z chwilą zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia ogólnego.

2.6.3. Instalacja oświetlenia nocnego

Dla celów oświetlenia nocnego wykorzystane zostaną wydzielone oprawy oświetlenia ogólnego pomieszczeń.

2.6.4. Instalacja siły i zasilania aparatury elektromedycznej

Instalacja obejmująca zasilanie urządzeń Rtg zostanie wykonana zgodnie z DTR urządzeń za pomocą wydzielonych linii zasilających wyprowadzonych bezpośrednio z rozdzielnic głównej stacji transformatorowo-rozdzielczej.

Takie zasilanie pozwoli w maksymalnym stopniu „odseparować” urządzenia o znacznym chwilowym poborze mocy od pozostałych odbiorników oraz zapewni ich prawidłowe zasilanie bez zakłóceń ze strony innych odbiorów technologicznych.

Instalacja siły obejmująca zasilanie wentylatorów, klimatyzatorów, szaf AKPiA oraz pozostałych odbiorników wykonana zostanie przewodami typu YDYżo o przekrojach dostosowanych do mocy z rozdzielnic głównej budynku RG.

2.6.5. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalacja gniazd wtyczkowych wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 2,5 ułożonymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Gniazda wtyczkowe w korytarzach zabudowane zostaną:

- w pomieszczeniach użytkowych na wysokości 0.8m
- w korytarzach i pomieszczeniach administracyjnych na wysokości 0.3 m
- w łazienkach i WC – na wysokości 1.4m

Zasilanie z tablic piętrowych TB.

2.6.6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowane zostanie szybkie wyłączenie obwodu.

Dla celów ochrony wykorzystane zostaną wydzielone żyły przewodów zasilających.

Jako ochrona dodatkowa zastosowane zostaną wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA zabudowane na tablicach zasilających.

2.6.7. Instalacja piorunochronna

Z uwagi na konieczność demontażu istniejącej instalacji piorunochronnej (prace termoizolacyjne) dla budynku objętego niniejszym opracowaniem wykonana zostanie nowa instalacja piorunochronna dostosowana do obecnie obowiązujących przepisów.

Poszczególne elementy instalacji wykonane zostaną w sposób następujący:

- uziom otokowy - wykonany zostanie z bednarki stalowej ocynkowanej 35x4 ułożonej w ziemi na głębokości 0.6 m w odległości nie mniejszej niż 1.5 m od zewnętrznego obrysu budynku
- przewody odprowadzające – wykonane zostaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 10 mm ułożonego pod warstwami ocieplającymi ścian w niepalnych rurach osłonowych
- zwody poziome na dachu budynku – wykonane zostaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 10 mm ułożonego na uchwytych dostosowanych do rodzaju pokrycia dachowego
- zaciski probiercze – zabudowane zostaną pod tynkiem na ścianach zewnętrznych na wysokości 0.5 m z zastosowaniem niepalnych puszek ochronnych.

UWAGA!

Z uwagi na lokalizację stacji transformatorowo – rozdzielczej w budynku objętym niniejszym opracowaniem wszelkie prace związane z przebudową instalacji piorunochronnej należy wykonać z zachowaniem ciągłości skuteczności uziomienia roboczego i ochronnego stacji.

Demontaż elementów istniejących wykonać dopiero po wybudowaniu i połączeniu elementów nowych.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony.

Obwód instalacji wewnętrznej (30 m, 1,5 mm ²)	R1 = 0.754 oma
w.l.z. zasilający tablicę TB-2 YKYżo 5 x 6 o dł. 40 m	R3 = 0.251 oma
w.l.z. zasilający tablicę RG YKYżo 5 x 16 o dł. 20 m	R2 = 0.047 oma
impedancja transformatora	RT = 0.006 oma
Łącznie	R = 1.058 oma

$$Z_s \times I_a < U_0 \Rightarrow 1.058 \times 16 \times 11.2 = 189.6 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

ochrona skuteczna

UWAGA!

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji skuteczność ochrony wszystkich obwodów należy sprawdzić pomiarem a wyniki pomiarów przekazać użytkownikowi.

3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony wyłącznikami różnicowymi

Dla wyłączników różnicowoprądowych 30 mA impedancja uziemienia przy którym zachodzi dostatecznie szybkie wyłączenie wynosi:

$$Z_s \leq \frac{U_0}{k \times I_b} = \frac{50}{1.2 \times 0.030} = 1.38 k\Omega$$

Zapewnienie takiej impedancji przewodów ochronnych jest osiągalne bez stosowania jakichkolwiek zabiegów technicznych.

4.Rysunki

L.p.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
1	Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	---	IE-01
2	Plan instalacji elektrycznych. Rzut piwnic.	1:100	IE-02
3	Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru.	1:100	IE-03
4	Plan instalacji elektrycznych. Rzut dachu.	1:100	IE-04