

OPRACOWANIE ZAWIERA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

- I.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- I.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
- I.3. ZAKRES OPRACOWANIA

II. OPIS TECHNICZNY

- II.1. ZASILANIE
- II.2. POMIAR ROZLICZENIOWY
- II.3. TABLICE ROZDZIELCZE
- II.4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
- II.5. INSTALACJE
 - II.5.1. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH
 - II.5.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA
 - II.5.3. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

IV. SPIS RYSUNKÓW

I. Część ogólna.

I.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne pomieszczeń zlokalizowanych w przyziemiu dobudowy B1 przebudowanych na potrzeby pracowni rezonansu magnetycznego wraz z pomieszczeniami przynależnymi w ZSM w Chorzowie Szpital przy ul. Truchana 7.

I.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

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

I.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- instalacje elektryczne wewnętrzne pomieszczeń zlokalizowanych w przyziemiu dobudowy B1 przebudowanych na potrzeby pracowni rezonansu magnetycznego wraz z pomieszczeniami przynależnymi oraz
- elementy układu zasilania urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

Zakres instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje:

- wewnętrzne linie zasilające
- tablice rozdzielcze piętrowe
- instalacja siły i gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

II. Opis techniczny.

II.1. Zasilanie

Zasilanie obiektu objętego niniejszym opracowaniem odbywać się będzie na napięciu 0.4/0.231 kV w sposób następujący:

- urządzenia technologiczne t.j. aparat NMR oraz urządzenia klimatyzacji zasilane będą za pomocą wydzielonej linii kablowej typu YAKY 4x240 wyprowadzonej bezpośrednio z rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowo – rozdzielczej
- elementy instalacji ogólnych obsługujących pomieszczenia objęte niniejszym projektem zasilane będą z tablicy TB-12 która zasilana będzie z istniejącej rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej na poziomie suteren w miejscu pokazanym na planie.

Aby spełnione zostały wymagania ochrony pożarowej – a w szczególności wyłączenie wszystkich odbiorów za pomocą istniejących wyłączników pożarowych – w ciąg projektowanej linii zasilającej urządzenia technologiczne włączona zostanie tablica wyłącznikowa TW-12 która sterowana będzie za pomocą istniejących wyłączników pożarowych.

Linie zasilające wyprowadzone z rozdzielnicy RG zasilane będą z elementów za wyłącznikiem pożarowym.

Schematy włączenia poszczególnych linii zasilających pokazano na schematach ideowych.

II.2. Pomiar rozliczeniowy

Zasilanie budynku objętego niniejszym opracowaniem odbywa się z zalicznikowej sieci rozdzielczej Szpitala.

II.3. Tablice rozdzielcze

Tablica obwodów ogólnych TB-12

Dla zasilania obwodów ogólnych pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem w miejscu pokazanym na planie zabudowana zostanie podtynkowa tablica rozdzielcza TB-12 z której wyprowadzone zostaną:

- obwody oświetlenia
- obwody siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- obwody urządzeń informatyki zasilane napięciem gwarantowanym.

Tablica TB-12 zasilana będzie :

- mocą nierezzerwowaną - za pomocą linii kablowej typu YKYżo 5x10 wyprowadzonej z sekcji RZA rozdzielnicy głównej RG
- rezerwowo – za pomocą linii kablowej typu YKYżo 5x6 wyprowadzonej z sekcji RZB rozdzielnicy głównej RG.

Tablica obwodów klimatyzacji TK-12

Dla zasilania obwodów klimatyzacji pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem w miejscu pokazanym na planie zabudowana zostanie tablica rozdzielcza TK-12 z której wyprowadzone zostaną:

- obwody central wentylacyjnych
- obwody nawilżacza
- obwody agregatów chłodu
- obwody klimatyzatorów lokalnych

Tablica TK-12 zasilana będzie :

- za pomocą linii kablowej wyprowadzonej z tablicy wyłącznikowej TW-12 zasilanej z rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowo- rozdzielczej.

Tablica obwodów TMR – dostarczona wraz aparatem

- z której wyprowadzone zostaną obwody aparatury NMR zabudowana zostanie w miejscu pokazanym na planie zgodnie z wytycznymi dostawcy aparatury NMR.

Tablica TMR zasilana będzie :

- za pomocą linii kablowej wyprowadzonej z tablicy wyłącznikowej TW-12 zasilanej z rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowo- rozdzielczej.

II.4. Wewnętrzne linie zasilające

Z rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowo-rozdzielczej oraz z rozdzielnicy głównej TG do poszczególnych tablic rozdzielczych ułożone zostaną wewnętrzne linie zasilające o przekrojach podanych na schematach dostosowane do ich obciążeń.

W poziomie - wewnętrzne linie zasilające ułożone zostaną w korytkach kablowych ułożonych w przestrzeni stropu podwieszonego.

W pionie - wewnętrzne linie zasilające ułożone zostaną pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego

Przejścia linii zasilających przez ściany zostaną uszczelnione.

Trasy ułożenia wewnętrznych linii zasilających pokazano na planie instalacyjnym.

II.5. Instalacje elektryczne

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

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia miejscowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego
- instalacja siły
- instalacja aparatury elektromedycznej
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja gniazd zasilania urządzeń informatyki
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie instalacje wykonane zostaną pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

W korytarzach i ciągach komunikacyjnych instalacje ułożone zostaną w korytkach instalacyjnych ułożonych w przestrzeni stropu podwieszonego.

II.5.1. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

Instalacja siły obejmująca zasilanie wentylatorów, klimatyzatorów oraz instalacja zasilania aparatury elektromedycznej wykonana zostanie przewodami typu YDYżo o przekrojach dostosowanych do mocy poszczególnych urządzeń ułożonymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Doprowadzenie linii zasilających do poszczególnych urządzeń wykonane zostanie zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR.

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

Gniazda wtyczkowe zabudowane zostaną:

- w pomieszczeniach użytkowych na wysokości 0.8m
- w korytarzach i pomieszczeniach biurowych na wysokości 0.3 m

II.5.2. Instalacja oświetlenia

II.5.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Dla celów oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń zastosowane zostaną oprawy

LED wyposażone w mleczny klosz zapewniające normatywne natężenie i nierównomierność oświetlenia.

W pomieszczeniach wyposażonych w strop podwieszony zastosowane zostaną wbudowane do stropu, w pozostałych pomieszczeniach oprawy natynkowe.

Dla celów oświetlenia miejscowego zastosowane zostaną oprawy LED 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.

W korytarzach, hallach i śluzach sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą przełączników bistabilnych zabudowanych na tablicach rozdzielczych lub w puszkach instalacyjnych.

Ilości i rodzaj opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1.

Z uwagi na trudne warunki oświetlenia naturalnego poszczególnych pomieszczeń dla wszystkich opraw oświetleniowych należy zastosować źródła światła o temperaturze barwowej 2700°K.

II.5.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Dla celów oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego) w korytarzach i węzłach komunikacyjnych zabudowane zostaną dodatkowe oprawy oświetleniowe LED wyposażone w stosowane elektroinwertery z bateriami akumulatorów zapewniającymi 1 godzinną pracę od chwili zaniku napięcia zasilającego.

Załączanie opraw oświetlenia bezpieczeństwa oraz ewakuacyjnego – samoczynne z chwilą zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia ogólnego – w czasie pracy bezawaryjnej oprawy ciemne.

Ilości i rodzaj opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano na podstawie normy PN-EN 1838.

II.5.3. 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.

III. Obliczenia techniczne

III.1. Zestawienie mocy.

- podano na schematach tablic rozdzielczych

III.2.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony.

Obwód instalacji wewnętrznej (30 m, 1,5 mm ²)	R1 = 0.754 oma
w.l.z. zasilający tablicę TB-12 YDYżo 5 x 6 o dł. 20 m	R2 = 0.125 oma
linia zasilająca rozdzielnicę RG YAKY 4x120 o dł. 200 m	R3 = 0.095 oma
impedancja transformatora	RT = 0.006 oma
Łącznie	R = 0.980 oma

$$Z_s \times I_a < U_o \Rightarrow 0.980 \times 16 \times 11.2 = 175.6 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

ochrona skuteczna

UWAGA!

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

III.2.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony wyłącznikami różnicowymi

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

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

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

III.3. Sprawdzenie rezystancji ciągu zasilania NMR.

- linia zasilająca tablicę TW-12 YAKYżo 5x120 l=200m	R1 = 0.0476 oma
- linia zasilająca tablicę TMR YKYżo 5x70 l=25m	R2 = 0.0067 oma
Łącznie	R = 0.0543 oma < 0.12 oma

IV. Rysunki

- Schemat ideowy włączenia projektowanych tablic TK-12 i TMR. Rys. nr IE-01
- Rozdzielnica RG.
Schemat włączenia projektowanych tablic TB-12. Rys. nr IE-02
- Tablica rozdzielcza TB-12.
Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC. Rys. nr IE-03
- Plan trasy wewnętrznych linii zasilających.
Rzut suterren. Rys. nr IE-04
- Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych.
Rzut suterren. Rys. nr IE-05
- Plan instalacji elektrycznych.
Rzut dachu. Rys. nr IE-06
- Plan instalacji oświetlenia.
Rzut suterren. Rys. nr IE-07