

# **OPRACOWANIE ZAWIERA**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

## **II. OPIS TECHNICZNY**

- II.1. ZASILANIE
  - II.1.1. POMIAR ROZLICZENIOWY
  - II.1.2. KABLOWE LINIE ZASILAJĄCE
  - II.1.3. ZŁĄCZA KABLOWE
  - II.1.4. WYŁĄCZNIK POŻAROWY
  - II.1.5. TABLICA GŁÓWNA
  - II.1.6. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
  - II.1.7. TABLICE ROZDZIELCZE
- II.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
  - II.2.1. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH
  - II.2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA
    - II.2.2.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I MIEJSCOWEGO
    - II.2.2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
  - II.2.3. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ
  - II.2.4. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

## **III. OBLICZENIA TECHNICZNE**

- III.1. ZESTAWIENIE MOCY

## **IV. SPIS RYSUNKÓW**

## **I. Część ogólna.**

### **I.1. Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem zasilanie w energię elektryczną oraz instalacje elektryczne wewnętrzne pomieszczeń Budynku nr 2 Małopolskiego Szpitala Ortopedyczno- Rehabilitacyjnego im. Prof. Bogusława Frańczuka przy ul. Modrzewiowej w Krakowie.

Instalacje niskoprądowe są objęte odrębnym opracowaniem projektowym.

### **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 zasilanie w energię elektryczną oraz instalacje elektryczne wewnętrzne pomieszczeń Budynku nr 2 Małopolskiego Szpitala Ortopedyczno- Rehabilitacyjnego im. Prof. Bogusława Frańczuka przy ul. Modrzewiowej w Krakowie.

Projektowane instalacje obejmują:

- kablowe linie zasilające
- złącza kablowe – zewnętrzne
- wyłącznik pożarowy
- rozdzielnicę główną
- wewnętrzne linie zasilające
- tablice rozdzielcze
- instalację siły i gniazd wtyczkowych
- instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację ochrony przeciwporażeniowej
- instalację piorunochronną

## **II. Opis techniczny.**

### **II.1. Zasilanie**

Zasilanie budynku objętego niniejszym opracowaniem odbywać się będzie na napięciu 0.4/0.23 kV za pomocą dwóch niezależnych linii kablowych wyprowadzonych z rozdzielnicy głównej n.n. Szpitala zabudowanej w pomieszczeniu stacji transformatorowo – rozdzielczej.

#### **II.1.1. Pomiar rozliczeniowy**

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

Pomiar rozliczeniowy dla całego Szpitala zabudowany jest na poziomie średniego napięcia

#### **II.1.2. Kablowe linie zasilające**

Linia kablowa typu YKY 4x120 wyprowadzona zostanie z pola sekcji nierezzerwowanej w/w rozdzielnicy natomiast linia kablowa typu YKY 4x35 zostanie wyprowadzona z pola sekcji rezerwowanej. (Sekcja rezerwowana agregatem prądotwórczym z samoczynnym rozruchem)

W/w linie kablowe zostaną ułożone według trasy pokazanej na planie na głębokości 0.6m na podsypce piaskowej grubości 0.1m i po przykryciu warstwą piasku grubości 0.1 zasypane gruntem rodzimym bez zanieczyszczeń mechanicznych.

Trasa kablowych linii zasilających oznaczona zostanie za pomocą folii PVCX koloru niebieskiego ułożonej ok. 0.2 m nad kablami.

#### **II.1.3. Złącza kablowe**

W miejscu pokazanym na planie na zewnętrznej ścianie budynku zabudowane zostaną złącza kablowe do których wprowadzone zostaną kablowe linie zasilające.

Linia zasilania podstawowego (nierezzerwowana) zostanie wprowadzona do złącza kablowego typu ZK-4a natomiast linia zasilania rezerwowanego do złącza typu ZK-1a. Połączenia pomiędzy złączami kablowymi zostaną wykonane zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku.

Dodatkowo ze złącza kablowego nierezzerwowanego wyprowadzona zostanie linia kablowa zasilająca agregat wody lodowej zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie złączy kablowych.

#### **II.1.4. Wyłączniki pożarowe**

Budynek objęty niniejszym opracowaniem wyposażony zostanie w wyłączniki pożarowe odłączające napięcie od wszystkich odbiorników elektrycznych obiektu za wyjątkiem urządzeń ochrony pożarowej.

Wyłącznik obwodów nierezzerwowanych zabudowany zostanie w bezpośrednim sąsiedztwie złącza kablowego ZK-4a i sterowany będzie za pomocą przycisku „Wył.poż.” zabudowanego w portierni jak pokazano na planie.

Dla wyłączenia obwodów rezerwowanych wykorzystany zostanie układ SZR zabudowany zostanie w bezpośrednim sąsiedztwie złącza kablowego ZK-1a który będzie blokowany za pomocą przycisku „Wył.poż.” zabudowanego w portierni jak pokazano na planie.

Połączenie pomiędzy w/w elementami zostanie wykonane za pomocą niepalnych przewodów typu NKGs 3x1.5 ułożonych na uchwytych w przestrzeni stropu podwieszonego.

#### **II.1.5. Tablica główna TG**

W miejscu pokazanym na planie zainstalowana zostanie tablica główna wykonana jako szafowa – podtynkowa.

Tablica TG zasilana będzie za pomocą dwóch niezależnych linii kablowych wyprowadzonych ze złączy kablowych:

- linii typu 5xYnKXSzo 1x95 wyprowadzonej ze złącza zasilnia podstawowego oraz
- linii typu YnKXSzo 5x25 wyprowadzonej ze złącza zasilnia rezerwowego.

#### **II.1.6. Wewnętrzne linie zasilające**

Z tablicy głównej TG wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające do tablic i odbiorników projektowanych oraz do istniejących tablic które nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.

Wewnętrzne linie zasilające wykonane zostaną jako kablowe które ułożone zostaną według tras pokazanych na planach instalacyjnych. Wewnętrzne linie zasilające ułożone zostaną w korytkach kablowych mocowanych za pomocą metalowych uchwytych w przestrzeniach stropów podwieszonych.

Przejścia wewnętrznych linii zasilających przez ściany i stropy zostaną uszczelnione.

#### **I.1.7. Tablice rozdzielcze**

W miejscach pokazanych na planach instalacyjnych zabudowane zostaną tablice rozdzielcze z których wyprowadzone zostaną obwody instalacyjne poszczególnych pomieszczeń budynku.

Tablice rozdzielcze wykonane zostaną jako podtynkowe IP-40 z drzwiczkami zamykanymi na klucz patentowy przystosowane do instalowania osprzętu serii „S”.

Schematy tablic pokazano na rysunkach.

### **II.2. Instalacje elektryczne**

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

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

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.2.1. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych**

Instalacja siły obejmująca zasilanie wentylatorów, klimatyzatorów oraz instalacja zasilania aparatury elektromedycznej wykonana zostanie przewodami typu YnKXSžo o przekrojach podanych na schematach ideowych 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 YnKXSzo 3x2,5 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

Wypusty dla urządzeń technicznych wykonać na wysokościach określonych w DTR urządzeń.

Gniazda wtyczkowe dla zasilania urządzeń informatyki zasilane będą z wydzielonych obwodów tablic rozdzielczych.

## **II.2.2. Instalacja oświetlenia**

### **II.2.2.1. 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 typu „plafoniera” zabudowane na ścianach na wysokości 2.1 m.

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

Sterowanie oświetleniem miejscowym odbywać się będzie za pomocą podtynkowych łączników sterujących instalowanych w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1.4 m.

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

### **II.2.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego.**

Dla celów oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego) w korytarzach i węzłach komunikacyjnych zabudowane zostaną dodatkowe oprawy oświetleniowe wyposażone w stosowane elektroinwertery z bateriami akumulatorów zapewniającymi 1 godziną 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.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego przystosowane zostaną do systemu monitorowania.

### **II.2.3. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowane zostanie szybkie wyłączenie obwodu w systemie TN-S.

Punkt rozdziału – w złączach kablowych budynku.

Dla celów ochrony wykorzystane zostaną wydzielone żyły przewodów zasilających.

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

W w/w wydzielonych pomieszczeniach zostanie również wykonana sieć połączeń wyrównawczych.

### **II.2.4. Instalacja piorunochronna**

Dla celów ochrony budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych wykonana zostanie instalacja piorunochronna składająca się z następujących elementów:

- **zwody poziome na połaciach dachowych.** Wykonane zostaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm ułożonego na uchwytych dostosowanych do rodzaju pokrycia dachowego.  
Do zwodów poziomych przyłączone zostaną wszystkie metalowe elementy stałego wyposażenia budynku zabudowane na dachu.
- **przewody odprowadzające.**
  - na odcinku od zwodów poziomych na dachu budynku do złącza probierczego wykonane zostaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm ułożonego w rurach ochronnych pod tynkiem
  - na odcinku od złącza probierczego do uziomu otokowego wykonane zostaną z bednarki stalowej ocynkowanej 25x3 ułożonej na uchwytych na tynku.
- **uziom.** Wykonany zostanie z bednarki stalowej ocynkowanej 35x4 ułożonej w ziemi na głębokości 0.7m w odległości ~ 1.5 m od zewnętrznych ścian budynku.

Do uziomu otokowego przyłączone zostaną przewody odprowadzające instalacji piorunochronnej.



### **III. Obliczenia techniczne**

#### **III.1. Zestawienie mocy.**

- podano na schematach tablic rozdzielczych

#### **IV. Spis rysunków**

– Plan sytuacyjny. Plan trasy kablowych linii zasilających.	Rys. nr IE-00
– Plan trasy wewnętrznych linii zasilających. Rzut parteru.	Rys. nr IE-01
– Plan trasy wewnętrznych linii zasilających. Rzut 1 piętra.	Rys. nr IE-02
– Plan trasy wewnętrznych linii zasilających. Rzut 2 piętra.	Rys. nr IE-03
– Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut parteru.	Rys. nr IE-04
– Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut 1 piętra.	Rys. nr IE-05
– Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut 2 piętra.	Rys. nr IE-06
– Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru.	Rys. nr IE-07
– Plan instalacji oświetlenia. Rzut 1 piętra.	Rys. nr IE-08
– Plan instalacji oświetlenia. Rzut 2 piętra.	Rys. nr IE-09
– Plan instalacji piorunochronnej. Rzut dachu.	Rys. nr IE-10
– Schemat ideowy zasilania 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-11
– Tablica rozdzielcza TG. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-12
– Tablice rozdzielcze TB-11. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-13
– Tablice rozdzielcze TB-12. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-14
– Tablice rozdzielcze TB-21. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-15
– Tablice rozdzielcze TB-21. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-16
– Tablice rozdzielcze TB-32. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-17
– Tablice rozdzielcze TB-33. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-18
– Tablica rozdzielcza TW-01. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	Rys. nr IE-19
– Legenda. Oznaczenie opraw.	Rys. nr IE-20