

Opracowanie zawiera

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

1. Część ogólna.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenia Inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane budynku
- wizja w terenie
- 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 III piętra segmentu „C” Sosnowieckiego Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Szpitalnej 1.

2. Opis techniczny.

2.1. Zasilanie

Zasilanie obiektu objętego niniejszym opracowaniem odbywać się będzie na napięciu 0.4/0.231 kV z rozdzielniczy głównej budynku przy modernizacji której uwzględniono pola zasilające dla tablic piętra III.

Zasilanie rezerwowe odbywać się będzie z agregatu prądotwórczego zlokalizowanego na terenie Szpitala poprzez wydzieloną sekcję rozdzielniczy głównej.

Zasilanie obwodów „komputerowych” napięciem gwarantowanym odbywać się będzie z wydzielonej sekcji rozdzielniczy głównej która jest zasilana poprzez wydzielony UPS z czasem podtrzymania 10 min.

2.2. Pomiar rozliczeniowy

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

Pośredni pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej zabudowany jest w stacji transformatorowo – rozdzielczej SN/0.4kV na poziomie średniego napięcia.

2.3. Rozdzielnica główna

W wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego na najniższej kondygnacji budynku jest zabudowana przyścienna rozdzielnica RG z której wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające do poszczególnych tablic rozdzielczych obiektu.

Poszczególne pola rozdzielniczy wyposażone zostaną w rozłączniki bezpiecznikowe dobrane do obciążeń zasilanych linii zasilających.

W rozdzielniczy głównej w ramach jej modernizacji przewidziano wyposażone pola dla wyprowadzenia wewnętrznych linii zasilających do tablic obsługujących III piętro.

2.4. Wewnętrzne linie zasilające

Z rozdzielniczy głównej RG do poszczególnych tablic rozdzielczych obsługujących modernizowane III piętro budynku wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające wykonane jako kablowe typu NHXH o przekrojach dostosowanych do ich obciążeń (podano na schematach).

W poziomie - wewnętrzne linie zasilające ułożone zostaną na najniższej kondygnacji budynku, w istniejących korytkach kablowych, w przestrzeni stropu podwieszonego.

W pionie - wewnętrzne linie zasilające ułożone zostaną na uchwytych na tynku w wydzielonym pionie instalacyjnym.

Przejścia linii zasilających przez stropy zostaną uszczelnione.

2.5. Tablice rozdzielcze

W miejscach pokazanych na planach zabudowane zostaną tablice rozdzielcze z których wyprowadzone zostaną poszczególne obwody instalacyjne.

Tablice rozdzielcze zabudowane zostaną na tynku w wydzielonych wnękach przygotowanych przez branżę arch. budowlaną zamykanych typowymi drzwiami budowlanymi.

Tablice rozdzielcze wyposażone zostaną w:

- wyłączniki główne
- elementy sygnalizujące obecność napięcia
- zabezpieczenia przepięciowe
- zabezpieczenia poszczególnych obwodów w postaci wyłączników nadmiarowo- prądowych z członami różnicowoprądowymi
- elementy sterowania

Na poziomie poddasza rozdzielnice RW-1 oraz RW-2 wykonane zostaną jako wolnostojące szafowe. Zostaną one dostarczone wraz z elementami wentylacji mechanicznej.

2.6. Instalacje elektryczne

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

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia miejscowego
- instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- 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 w korytkach instalacyjnych ułożonych w korytkach w przestrzeni stropu podwieszonego.

2.6.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Dla celów oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń zastosowane zostaną oprawy fluorescencyjne 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 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 i hallach sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą przekaźników bistabilnych zabudowanych na tablicach rozdzielczych.

2.6.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Dla celów oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego) w korytarzach i węzłach komunikacyjnych i bezpieczeństwa (w pomieszczeniach użytkowych) zabudowane zostaną dodatkowe oprawy oświetleniowe wyposażone w stosowane elektroinwertery z bateriami akumulatorów zapewniającymi 3 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.

2.6.3. Instalacja oświetlenia administracyjno nocnego

Dla celów oświetlenia administracyjno – nocnego wykorzystane zostaną wydzielone oprawy oświetlenia ogólnego korytarzy i węzłów komunikacyjnych.

W/w instalacja wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 1.5 ułożonymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

2.6.4. Instalacja siły i zasilania aparatury elektromedycznej

Instalacja siły obejmująca zasilanie central wentylacyjnych, nawilzaczy, wentylatorów - na poddaszu - zostanie wykonana na tynku z zastosowaniem osprzętu natynkowego.

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.

2.6.5. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalacja gniazd wtyczkowych wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 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

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 połączeń wyrównawczych

W modernizowanych pomieszczeniach wykonane zostaną połączenia wyrównawcze obejmujące metalowe elementy:

- instalacji wod.-kan.
- instalacji c.o
- instalacji wentylacji
- konstrukcji stropu podwieszonego
- lamp bezcieniowych
- ościeżnic drzwi i okien

Wszystkie w/w elementy przyłączone zostaną do magistrali DY25 ułożonej w przestrzeni stropu podwieszonego jak pokazano na planie.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Zestawienie mocy.

- podano na schematach tablic rozdzielczych

3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony.

Obwód instalacji wewnętrznej (30 m, 1,5 mm ²)	R1 = 0.754 oma
w.l.z. zasilający tablicę TB-31(TO) NHXH 5 x 10 o dł. 36 m	R2 = 0.135 oma
linia zasilająca rozdzielnicę RGNN YKY4x240 o dł. 200 m	R3 = 0.031 oma
impedancja transformatora	<u>RT = 0.006 oma</u>
Łącznie	R = 0.926 oma

$$Z_s \times I_a < U_o \Rightarrow 0.926 \times 16 \times 11.2 = 165.9 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

ochrona skuteczna

UWAGA!

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

3.3. 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.

4. Zestawienie materiałów

4.1. Instalacje oświetlenia

– oprawa fluorescencyjna do stropu podwieszonego typu K418 DOR o mocy 4x18	kpl.	122
– oprawa fluorescencyjna do stropu podwieszonego typu K236 DOR o mocy 2x36	kpl.	4
– oprawa fluorescencyjna do stropu podwieszonego typu K218 DOR o mocy 2x18	kpl.	6
– oprawa LED do stropu podwieszonego typu QUADRA LED 25W	kpl.	59
– oprawa fluorescencyjna do stropu podwieszonego (downlight) typu DL240 o mocy 2x18	kpl.	9
– oprawa fluorescencyjna do stropu podwieszonego (downlight) typu DL240 o mocy 2x26	kpl.	60
– oprawa oświetlenia kierunkowego SKREEN PRESTIGE LED 1.2 z baterią akumulatorów 3h	kpl.	37
– oprawa oświetlenia bezpieczeństwa MONITOR 1 LED LED 4x1 z baterią akumulatorów 3h	kpl.	29
– oprawa fluorescencyjna natynkowa typu PLATO 2x18W z kloszem mlecznym gładkim	kpl.	47
– wyłącznik instalacyjny podtynkowy - pojedynczy	kpl.	92
– wyłącznik instalacyjny podtynkowy - świecznikowy	kpl.	51
– przycisk instalacyjny podtynkowy – światło	kpl.	29
– puszka instalacyjna rozgałęźna n/t	kpl.	260
– puszka instalacyjna końcowa p/t	kpl.	172
– przewód instalacyjny typu YDY 2x1.5	mb.	280
– przewód instalacyjny typu YDY 3x1.5	mb.	150
– przewód instalacyjny typu YDYżo 3x1.5	mb.	680
– przewód instalacyjny typu YDYżo 4x1.5	mb.	380

4.2. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

– gniazdo wtykowe podtynkowe pojedyncze z kołkiem ochronnym	kpl.	276
– puszka instalacyjna rozgałęźna n/t	kpl.	84
– puszka instalacyjna końcowa p/t	kpl.	276
– przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2.5	mb.	1240
– przewód instalacyjny typu YDYżo 5x4	mb.	20

4.3. Instalacja gniazd dla urz. komputerowych

– gniazdo wtykowe podtynkowe pojedyncze z kołkiem ochronnym	kpl.	63
– puszka instalacyjna rozgałęźna n/t	kpl.	63
– puszka instalacyjna końcowa p/t	kpl.	46
– przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2.5	mb.	450

4.4. Wewnętrzne linie zasilające i pol. wyr.

– korytka instalacyjne szer. 200 mm	mb.	210
– przewód instalacyjny typu NHXH 5x10	mb.	260
– przewód instalacyjny typu NHXH 5x16	mb.	280

– przewód instalacyjny typu DY 25	mb.	240
– przewód instalacyjny typu DY6	mb.	440

4.5. Tablica rozdzielcza TB-31

– wyłącznik instalacyjny typu FR303/100	kpl.	4
– ochronnik przepięciowy typu DEHN guard	kpl.	4
– lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	12
– transformator 230/24V 100VA	kpl.	1
– wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym P312 B-10/30-A	kpl.	16
– wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym P312 B-16/30-A	kpl.	61
– przekaźnik bistabilny PB301 230V AC	kpl.	2
– obudowa natynkowa	kpl.	4

4.6. Tablica rozdzielcza TB-31

– wyłącznik instalacyjny typu FR303/100	kpl.	4
– ochronnik przepięciowy typu DEHN guard	kpl.	4
– lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	12
– transformator 230/24V 100VA	kpl.	1
– wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym P312 B-10/30-A	kpl.	11
– wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym P312 B-16/30-A	kpl.	46
– przekaźnik bistabilny PB301 230V AC	kpl.	3
– obudowa natynkowa	kpl.	4

5. Rysunki

L.p.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
1	Plan trasy wewnętrznych linii zasilających oraz magistrali uziemiających. Piętro III.	1:100	IE-01
2	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Piętro III.	1:50	IE-02
3	Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Poddasze.	1:100	IE-03
4	Plan instalacji oświetlenia. Piętro III.	1:50	IE-04
5	Plan instalacji zasilania urządzeń komputerowych. Piętro III.	1:50	IE-05
6	Tablice rozdzielcze TB-31. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	---	IE-06
7	Tablice rozdzielcze TB-32. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.	---	IE-07
8	Schemat ideowy włączenia urządzeń wentylacji.	---	IE-08
9	Legenda. Oznaczenie oprav oświetleniowych.	---	IE-09