

PROJEKT

BUDOWLANO - WYKONAWCZY

(branża elektryczna)

TEMAT: **ELEKTRYCZNE INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

OBIEKT: **REMONT (TERMOMODERNIZACJA) OBIEKTU**
ADMINISTRACYJNEGO

ADRES OBIEKTU: **ZAKOPANE,**
GMINA MIASTO ZAKOPANE
DZ. NR 162/2, 162/16

INWESTOR: **SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL**
SPECJALISTYCZNY CHORÓB PŁUC
IM. DR. O. SOKOŁOWSKIEGO
UL. GŁADKIE 1A
34 – 500 ZAKOPANE

Projektował:
mgr inż. Przemysław Stachoń

Spis zawartości

1. WSTĘP.....	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
2. OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2.2 PARAMETRY TECHNICZNE:	4
2.3. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE.	4
2.4 ROZDZIAŁ ENERGII.....	4
2.4.1 Wyłącznik główny.....	4
2.4.2 Tablica rozdzielcza RG	4
2.4.3 Tablice obwodowe.....	5
2.5 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	5
2.6. INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO	6
2.7 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH.....	6
2.8 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	6
2.9 OCHRONA PRZED PRAŻNIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	6
2.10 INSTALACJA KOMPUTEROWA.	7
2.11 OCHRONA ODGROMOWA.....	7
2.12 UWAGI KOŃCOWE.....	8

Część rysunkowa:

Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piwnica 1	rys. nr 1.1
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Parter	rys. nr 1.2
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piętro 1	rys. nr 1.3
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piętro 2	rys. nr 1.4
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piętro 3	rys. nr 1.5
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piętro 4	rys. nr 1.6
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Piętro 5	rys. nr 1.7
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy zasilania	rys. nr 2

1. WSTĘP.

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt elektrycznej instalacji wewnętrznej, nN dla remontowanego budynku administracyjnego w Zakopanem, inwestor: SPS Szpital Chorób Płuc

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na opracowanie P.B instalacji elektrycznych
- aktualnie obowiązujące Normy, Przepisy i Zarządzenia, a w szczególności:
- Ustawa „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994r,
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
 - Normy wieloarkuszowe PN-IEC (HD) 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
 - Norma SEP-E-0002 „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych”
 - Normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
 - Normy PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”

1.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany budynek usługowy posiada siedem poziomów użytkowych to jest:

- Piwnice
- Parter
- Piętro 1
- Piętro 2
- Piętro 3
- Piętro 4
- Piętro 5

Każdy z poziomów posiada niezbędną komunikację tj. korytarze i klatki schodowe. Ogrzewanie będzie inne niż elektryczne.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- wewnętrzne linie zasilające
- ochrona odgromowa
- instalacja komputerowa

2.2 PARAMETRY TECHNICZNE:

Dla modernizowanej części budynku:

Napięcie zasilania:

$U = 230/400 \text{ V}$

System ochrony przed porażeniem
prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Układ sieciowy:

zasilanie:	TN-C
odbiór:	TN-S

2.3. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE.

Budynek posiada istniejące przyłącze energetyczne. Nie projektuje się rozbudowy przyłącza.

Z racji zastosowania w części budynku energooszczędnego oświetlenia LED zapotrzebowanie na energię elektryczną ulegnie zmniejszeniu.

W związku z montażem paneli fotowoltaicznych należy wystąpić do dystrybutora energii elektrycznej o wymianę układu pomiarowego na dwukierunkowy umożliwiającego rozliczanie energii elektrycznej wyprodukowanej a nie wykorzystanej przez instalacje budynku.

2.4 ROZDZIAŁ ENERGII

Projektuje się wykorzystać wewnętrzną linię zasilającą (w.l.z.) prowadzącą do rozdzielnic RG. Rozdzielnicę RG projektuje się wymienić na nową. dodatkowo projektuje się wymienić wlv pomiędzy poszczególnymi tablicami w budynku oraz wykonać nową linię zasilającą dla potrzeb paneli fotowoltaicznych zamontowanych na dachu.

2.4.1 Wyłącznik główny

Nie projektuje się wykonania modernizacji wyłącznika głównego. Projektuje się zabudować w rozdzielnic RG dodatkowego wyłącznika wyłączającego napięcie na całym obiekcie z poziomu rozdzielnic RG.

2.4.2 Tablica rozdzielcza RG

Dla potrzeb szkoły projektuje się wymienić tablicę RG. Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano jako typową produkcji „HAGER” przystosowaną do montażu bezpieczników MB oraz MC, wyłączników różnicowoprądowych serii CD., ograniczników przepięć SP801, rozłączników bezpiecznikowych DO2 oraz listw zaciskowych LZ produkcji „HAGER”. Dopuszcza się montaż bezpieczników

instalacyjnych innych firm, należy jednak zachować wielkości dobieralnych (prądów wyzwalających, charakterystyk czasowo-prądowych, prądu różnicowego).

Zaprojektowano rozdzielnicę w wykonaniu natynkowym o rozmiarze 96 modułowym Zasilona będzie istniejącym w.l.z.

Tablicę RG należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny SBN 160A jako wyłącznik główny napięcia w tablicy obwodowej.

Tablicą winną być wyposażoną w listwę „PE” z zaciskami analogicznymi jak listwy zaciskowe „N”.

Z tablicy RG zasilane będą pozostałe tablice zabudowane w budynku

2.4.3 Tablice obwodowe

Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano jako typową produkcji „HAGER” przystosowaną do montażu wyłączników różnicowoprądowych serii CD., wyłączników nadprądowych MB. oraz listw zaciskowych LZ produkcji „HAGER”. Dopuszcza się montaż bezpieczników instalacyjnych innych firm, należy jednak zachować wielkości dobieralnych (prądów wyzwalających, charakterystyk czasowo-prądowych, prądu różnicowego).

Tablica obwodowa R1 znajduje się na 1 piętrze. Zaprojektowano rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 3x12. Zasilana jest przewodem 5x LgY 16mm² z tablicy obwodowej RG. Istniejąca tablica przewidziana jest do demontażu

Tablica obwodowa R3 znajduje się na 3 piętrze. Zaprojektowano rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 3x12. Zasilana jest przewodem 5x LgY 16mm² z tablicy obwodowej RG. Istniejąca tablica przewidziana jest do demontażu

Tablica obwodowa R4 znajduje się na 4 piętrze. Zaprojektowano rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 3x12. Zasilana jest przewodem 5x LgY 16mm² z tablicy obwodowej RG. Istniejąca tablica przewidziana jest do demontażu

Tablica obwodowa R5 znajduje się na 5 piętrze. Zaprojektowano rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 2x12. Zasilana jest przewodem 5x LgY 16mm² z tablicy obwodowej RG. Istniejąca tablica przewidziana jest do demontażu

Tablica obwodowa RS znajduje się na 5 piętrze. Zaprojektowano rozdzielnię w wykonaniu natynkowym typu VS 4x12. Zasilana jest przewodem 5x LgY 10mm² z tablicy obwodowej RG. Projektowana tablica RS wykorzystana będzie dla potrzeb zabezpieczenia paneli fotowoltaicznych zamontowanych na dachu budynku

Tablice 1TK, 2TK oraz R2 nie podlegają wymianie.

Wszystkie tablice zlokalizowane w pomieszczeniach ogólnodostępnych projektowane są z drzwiami zamykanymi na zamek.

2.5 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.

Instalacje oświetlenia należy wykonać jako podtynkową ułożoną w rurkach RKSG lub wtynkowa od łączników do poszczególnych opraw. Typ przewodów, przekroje, sposób ułożenia podano na schemacie ideowym.

Osprzęt elektryczny tj. wyłączniki, przełączniki należy wykonać jako podtynkowy w standardzie POLO lub wyższym na wysokości 1,2m od posadzki. Dobór opraw oświetleniowych należy dokonać w oparciu o normę PN-EN 12464-1.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz łączniki w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony IP 44. z zachowaniem bezpiecznych odległości poziomych (min. 0,6m) od pryszniców, wanien itp.

Wymagane natężenie oświetlenia:

- Strefy komunikacji – 100lx
- Szatnie, łazienki – 200lx

- Pomieszczenia archiwum – 100lx
- Biura - 300lx
- Hol wejściowy – 200lx

Oświetlenie klatki schodowej sterowane będzie poprzez przełączniki bistabilne zabudowane w tablicy RG. Załączanie odbywa się z poszczególnych poziomów klatki schodowej poprzez przyciski instalacyjne.

2.6. INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się w ciągach ewakuacyjnych umożliwiających dostrzeżenie dróg ewakuacyjnych oraz bezpiecznego opuszczenia budynku w przypadku zagrożenia.

Instalacje oświetlenia należy wykonać jako podtynkową ułożoną w rurkach RKSG lub wtynkowych. Typ przewodów, przekroje, sposób ułożenia podano na schemacie ideowym.

Dobrano oprawy firmy Es – System. Czas zasilania awaryjnego opraw wynosi minimum 1 godzina. Wszystkie oprawy ewakuacyjne muszą posiadać moduł autonomicznego testu umożliwiającą sygnalizację stanów awaryjnych opraw.

Wszystkie oprawy ewakuacyjne muszą posiadać aprobaty CNBOP oraz spełniać wymagania normy PN-EN 1838.

2.7 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH.

Instalację gniazd w pomieszczeniach należy wykonać jako gniazda wtynkowe ze stykiem ochronnym. Typ przewodów, ich przekroje oraz sposób ułożenia zostały podane na schematach ideowych tablic bezpiecznikowych. Gniazda należy montować na wysokości 0,3 m w salach i na korytarzach oraz na suficie dla rzutników oraz reflektorów.

W łazienkach oraz pomieszczeniach wilgotnych należy montować gniazda bryzgoszczelne na wysokości 1,2 m od posadzki z zachowaniem bezpiecznych odległości poziomych (min. 0,6m) od pryszniców i wanien.

Gniazda wtykowe również należy wykonać jako podtynkowe w standardzie POLO lub wyższym.

W części oznaczonych na rzutach pomieszczeń należy pozostawić istniejącą instalację gniazd.

Na drugim piętrze w części biurowej nie projektuje się wymiany instalacji na nowa z racji niedawnego remontu.

2.8 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zastosowano ogranicznik przepięć produkcji „HAGER”. Zainstalowany będzie w tablicy RG. Połączenie ogranicznika z lokalną szyną uziemiającą wykonać możliwie najkrótszymi przewodami 4xDY 16 w rurce instalacyjnej RL29.

W przypadku zainstalowania urządzeń wrażliwych na przepięcia, wymagających szczególnej ochrony zaleca się zastosowanie ochrony indywidualnej zlokalizowane w pobliżu chronionego urządzenia.

2.9 OCHRONA PRZED PRAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako systemy ochrony od porażeń prądem elektrycznym zaprojektowano:

- szybkie wyłączenie napięcia – ochrona przed dotykiem pośrednim
- wyłączniki różnicowoprądowe – ochrona przed dotykiem bezpośrednim

- połączenia wyrównawcze miejscowe - dla ograniczenia napięcia dotykowego

Przed dotykiem pośrednim jako ochronę zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania. Ma ono za zadanie ograniczenie czasu płynięcia prądu przez ciało człowieka.

Przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe klasy A (dopuszcza się klasy AC) o prądzie wyzwolenia 30mA we wszystkich obwodach odbiorczych.

Wszystkie części przewodzące dostępne, m. in. styki ochronne gniazd wtyczkowych należy podłączyć do przewodu ochronnego „PE”. W przewodzie neutralnym „N” nie umieszczać bezpiecznika ani jednobiegunowego wyłącznika. Za wyłącznikiem różnicowo prądowym przewód neutralny „N” nie powinien być łączony z przewodem ochronnym „PE”.

Przewody N i PE połączyć w tablicy rozdzielczej RG do wspólnej uziemionej szyny. Rezystancja uziemienia dodatkowego roboczego nie może przekroczyć 30 Ω .

Dla ograniczenia napięcia dotykowego należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach wilgotnych. Połączenia wyrównawcze należy połączyć przewodem DY 4 mm² z przewodami ochronnymi, instalacjami WOD, KAN, CO i innymi dostępnymi metalowymi częściami instalacji mogącymi znaleźć się na obcym potencjale, konstrukcji budynku oraz z uziomami naturalnymi i sztucznymi.

Ochronę wykonać zgodnie z normą PN-92/E-05009/41.

2.10 INSTALACJA KOMPUTEROWA.

W związku z remontem instalacji elektrycznej na 1 piętrze projektuje się wymienić równocześnie instalację komputerową – oprzewodowanie oraz gniazdka RJ45

Dla potrzeb instalacji komputerowej na 1 piętrze projektuje się zabudować korytko instalacyjne PCV 110x60 zabudowane pod sufitem na korytarzach natomiast w poszczególnych pomieszczeniach instalacje należy prowadzić jako podtynkowa w rurkach instalacyjnych. Oprzewodowanie projektuje się wykonać ekranowaną skrętką FTP cat 5e 4x2x0,5mm²

2.11 OCHRONA ODGROMOWA.

Dla projektowanego budynku projektuje się instalacje odgromową wykonaną drutem FeZn fi 8mm dla zwodów poziomych i pionowych. Uziom otokowy należy pozostawić istniejący.

Zwody poziome należy ułożyć na wspornikach min 2cm przy pokryciu dachowym niepalnym i trudnozapalnym. Zwody należy prowadzić bez zagięć i ostrych załamania. Zwody należy ułożyć uwzględniając naprężenia spowodowane sezonowymi zmianami temperatury (lato-zima). Łączenia zwodów należy wykonać przy pomocy złącz śrubowych..

Zwody pionowe należy połączyć z rynną (w przypadku rynien metalowych) przy użyciu złącz rynnowych. Zwody pionowe należy zakończyć złączami kontrolnymi wyposażonymi co najmniej w dwie śruby M6 lub jedną M10.

Ochroną odgromową należy również objąć wszystkie elementy metalowe znajdujące się na dachu takie jak ławki kominiarskie, maszty antenowe itp

Zwody odprowadzające należy prowadzić pod elewacją budynku w rurze osłonowej HDPE fi 32mm. Miejsce połączenia (złącza kontrolne) drutu zwodów odprowadzających z uziomem otokowym i fundamentowym wykonać jako skręcane – zabudowane w skrzynkach kontrolnych osadzonych w elewacji budynku ok. 1,2m nad poziomem gruntu. Złącza kontrolne projektuje się zabudować w miejsce istniejących.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary kontrolne i w razie nieuzyskania wymaganych przepisami wartości należy dokonać rozbudowy uziomu otokowego.

Całość prac należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-EN 62305
- PN-IEC 61024-1

2.12 UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy szczegółowo zapoznać się z niniejszym projektem. Roboty należy prowadzić z obowiązującymi normami branżowymi z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.

- dokumentację należy rozpatrywać w całości łącznie z pozostałymi branżami
- wszystkie prace demontażowe i przełączeniowe koordynować z obsługą budynku
- skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej kontrolować raz w miesiącu przez wykonanie próby przyciskiem „test” na wyłącznikach różnicowoprądowych
- wyłączniki różnicowoprądowe wymienić po 10-ciu latach ich eksploatacji
- wszystkie elementy instalacji elektrycznej tj. rozdzielnice, oprawy, szyny montażowe itp. muszą mieć odpowiednie atesty.
- wykonywanie instalacji elektrycznych należy zakończyć wykonaniem odpowiednich pomiarów ochronnych i opracowaniem dokumentacji powykonawczej
- wszystkie obwody w tablicach rozdzielczych powinny być opisane w sposób ułatwiający identyfikację
- w przypadku rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do osiągnięcia zamierzonego efektu tj. w pełni działającego systemu zgodnego z oczekiwaniami Inwestora.
- wszystkie elementy instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy wykonywać zgodnie z DTR w sposób nie powodujący utraty gwarancji danej instalacji
- zaproponowane urządzenia zastosowane są jako przykładowe, w przypadku zastosowania innych urządzeń na Wykonawcy leży obowiązek udowodnienia równoważności parametrów zastosowanych rozwiązań.
- rysunki, część opisowa, przedmiary czy specyfikacje są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w jednym z nich traktowane są jak gdyby występowały we wszystkich. Wszystkie rozbieżności należy zgłosić projektantowi
- **podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na instalację które nie będą modernizowane (elektryczną, alarmowa internetową itp.) Należy przed rozpoczęciem prac zidentyfikować wszystkie instalacje przewidziane do pozostawienia i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wszelkie dokonane usterki należy niezwłocznie naprawiać**
- trasy kabli powstałe po bruzdowaniu i zaprawianiu należy zamalować z wykorzystaniem farby emulsyjnej o kolorze dobranym do danego pomieszczenia