

# PROJEKT WYKONAWCZY

(branża elektryczna)

**TEMAT:** REMONT POMIESZCZEŃ NA CELE  
PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI  
OŚWIATOWEJ

**OBIEKT:** BUDYNEK ZAKOPIAŃSKIEGO CENTRUM  
EDUKACJI

**ADRES OBIEKTU:** UL. KASPRUSIE 35A  
34 – 500 ZAKOPANE

**INWESTOR:** ZAKOPIAŃSKIE CENTRUM EDUKACJI  
IM. H. MODRZEJEWSKIEJ  
UL. KASPRUSIE 35A  
34 – 500 ZAKOPANE

*Projektował:*  
**mgr inż. Przemysław Stachoń**

LIPIEC 2015 ROK

## Spis zawartości

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
<b>2. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
2.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2.2 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY:.....	4
2.3 ROZDZIAŁ ENERGII.....	4
2.3.1 Tablica rozdzielcza TP.....	4
2.3.2 Tablica rozdzielcza TK.....	4
2.4 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	5
2.5 INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.....	5
2.6 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH.....	5
2.7 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.....	6
2.8 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
2.9 OCHRONA PRZED PRAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	6
2.10 DEMONTAŻE.....	6
2.11 UWAGI KOŃCOWE.....	7

### Część rysunkowa:

Elektryczne instalacje wewnętrzne – Rzut pomieszczeń	rys. nr 1
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Schemat tablicy TP	rys. nr 2.1
Elektryczne instalacje wewnętrzne – Schemat tablicy TK	rys. nr 2.2

## **1. WSTĘP.**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu pomieszczeń na cele działalności oświatowej, inwestor Zakopiańskie Centrum Edukacji

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie na opracowanie P.W instalacji elektrycznych i niskoprądowej wewnętrznych dla budynku
- 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
  - 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”

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- instalacja niskoprądowa

### 2.2 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY:

Napięcie zasilania:

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

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Układ sieciowy:

zasilanie: TN-C  
odbiór: TN-S

### 2.3 ROZDZIAŁ ENERGII

Nie projektuje się rozbudowy istniejących linii zasilających. Projektuje się wykorzystać istniejący w.l.z. wykonany przewodem LgY 5x 16 mm<sup>2</sup>.

#### 2.3.1 Tablica rozdzielcza TP

Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano jako typową produkcji „HAGER” przystosowaną do montażu wyłączników różnicowoprądowych serii CD., wyłączników nadprądowych MB., ograniczników przepięć SPA401 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 rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 3x12 Zasilona będzie przewodem LgY 5x16 mm<sup>2</sup> z istniejącego w.l.z.

Projektuje się jej zabudowę w miejscu istniejącej tablicy, należy powiększyć wnękę z racji zastosowania większej rozdzielnicy.

Tablicę TG należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny SB399 jako wyłącznik główny napięcia w tablicy obwodowej.

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

#### 2.3.2 Tablica rozdzielcza TK

Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano jako typową produkcji „HAGER” przystosowaną do montażu wyłączników różnicowoprądowych serii ADA., ograniczników przepięć SP202N 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 rozdzielnię w wykonaniu podtynkowym typu VOLTA 1x12 Zasilona będzie przewodem YDY 3x6 mm<sup>2</sup> z istniejącego w.l.z.. Rozdzielnicę projektuje się umieścić pod projektowaną rozdzielnicą TP. Z rozdzielnicy TK zasilone będą gniazda zasilające komputery.

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

## **2.4 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.**

Instalacje oświetlenia należy wykonać jako podtynkową ułożoną w rurkach RKSG. Projektuje się ułożenie przewodów DY natomiast wewnątrz poszczególnych pomieszczeń przewody YDYp od wyłączników do opraw oświetleniowych

Osprzęt elektryczny tj. wyłączniki, przełączniki należy wykonać jako podtynkowy w standardzie POŁO 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.

Projektuje się zabudowę nowych opraw oświetleniowych w korytarzu natomiast w pozostałych pomieszczeniach należy wykorzystać istniejące oprawy (oznaczone na rysunku), które należy zdemontować na czas remontu.

Istniejące oprawy oznaczono na rzucie pomieszczeń

## **2.5 INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.**

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się w ciągach ewakuacyjnych Instalacje Projektuje się ułożenie przewodów DY natomiast wewnątrz poszczególnych pomieszczeń przewody YDYp od wyłączników do opraw oświetleniowych.

Dla potrzeb opraw ewakuacyjnych (oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne) instalację elektryczną wykonać jako czteroprzewodową (pięcioprzewodową w przypadku obwodów załączanych poprzez wyłączniki schodowe). Czas zasilania awaryjnego opraw wynosi minimum 1 godzina.

Wszystkie oprawy ewakuacyjne muszą posiadać aprobaty CNBOP.

Dopuszcza się stosowanie opraw innych firm pod warunkiem zachowania parametrów (moc źródła światła, czas działania baterii w przypadku braku napięcia zewnętrznego).

## **2.6 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH.**

Instalację gniazd w pomieszczeniach należy wykonać jako gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym. Projektuje się wewnątrz poszczególnych pomieszczeń przewody DY ułożone w rurkach instalacyjnych.

Gniazda podtynkowe należy montować na wysokości 0,3 m w pokojach i na korytarzach, natomiast w portierni, kuchni nad blatem na wysokości 1,2m. Gniazda wtykowe również należy wykonać w standardzie POŁO lub wyższym. Gniazda montowane na suficie należy wykonać jako natynkowe

Obwody zasilane z rozdzielnic TK projektuje się zakończyć gniazdami typu DATA. W pomieszczeniach sal lekcyjnych gniazda DATA wykonujemy jako podtynkowe natomiast w pomieszczeniu nr 3 jako natynkowe zabudowane nad korytami PCV

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.

## **2.7 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.**

Projektuje się wykonać instalację teletechniczną od istniejącego punktu dostępowego w pomieszczeniu nr 218. Należy poprowadzić przewód FTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> do istniejącego switcha zlokalizowanego w pomieszczeniu nr 3.

Instalacja komputerowa obejmuje swym zakresem wykonanie pod tynkiem podejść do poszczególnych gniazd wtyczkowych, przewód FTP cat. 5e 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> ułożonym w rurkach RKSG 16mm. W korytarzu oraz w pomieszczeniu nr 3 należy ułożyć przewody w korytkach PCV

Gniazda wtyczkowe instalacji teletechnicznej należy instalować na wysokości 0,30 m od posadzki w salach lekcyjnych i pokojach administracyjnych.

Dodatkowo w pokoju opiekunek projektuje się wykonanie gniazda telefonicznego i wpięcia do niego istniejącego aparatu telefonicznego/

## **2.8 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Zastosowano ogranicznik przepięć produkcji „HAGER”. Zainstalowany będzie w tablicy TP oraz w TK. 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 zlokalizowanej 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 jednobiegowego wyłącznika. Za wyłącznikiem różnicowoprądowym przewód neutralny „N” nie powinien być łączony z przewodem ochronnym „PE”.

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

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

## **2.10 DEMONTAŻE**

Istniejącą instalację należy w całości zdemontować. Elementy oznaczone na projekcie jako istniejące należy zdemontować i wykorzystać do ponownego montażu.

## **2.11 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.

- 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, szyny montażowe i obudowy muszą mieć odpowiednie atesty.
- po wykonaniu instalacji elektrycznej oraz po każdorazowej przebudowie/rozbudowie należy wykonać komplet pomiarów ochronnych.
- wszystkie gniazda telefoniczne, komputerowe, wtykowe zasilające znajdujące się obok siebie wykonywać w jednej ramce.
- gniazda elektryczne wielokrotne wykonywać jako pojedyncze we wspólnej ramce.
- 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
- 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
- w przypadku pomyłki w dokumentacji Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora

**Zastosowane w projekcie nazwy własne urządzeń zaproponowane są jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, lecz posiadających te same parametry lub lepsze od zastosowanych w projekcie.**

**Udowodnienie równoważności rozwiązań leży po stronie Wykonawcy**