

## PROJEKT ZAWIERA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

str. ....

1. Cel i zakres projektu	str. ....
2. Podstawa opracowania	str. ....
3. Charakterystyka obiektu	str. ....
4. Dane techniczne	str. ....
5. Dobór przewodów i zabezpieczeń	str. ....
6. Obliczenia dla projektowanego oświetlenia	str. ....
7. Sprawdzenie skuteczności przed porażeniem	str. ....
8. Opis techniczny	str. ....
9. Uwagi końcowe	str. ....

### II. SPIS RYSUNKÓW

str. ....

1. Istniejące instalacje elektryczne – rzut piwnicy	- rys. nr E/1	str. ....
2. Projektowana instalacja elektr. oświetlenia – rzut piwnicy	- rys. nr E/2	str. ....
3. Istniejąca i proj. instalacja elektr. oświetlenia – rzut parteru	- rys. nr E/3	str. ....
4. Projektowana instalacja elektr. gniazd wtykowych – rzut piwnicy	- rys. nr E/4	str. ....
5. Schemat zasilania i zabezpieczeń – proj. tablica rozd. TPO	- rys. nr E/5	str. ....
6. Schemat zasilania i zabezpieczeń – proj. tablica rozd. TPO	- rys. nr E/5-1	str. ....
7. Osprzęt proj. tablica rozd. TPO	- rys. nr E/6	str. ....

## I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

### 1. Cel i zakres dokumentacji projektowej

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa istniejących i wykonanie nowych wewnętrznych instalacji elektrycznych, związane z remontem pomieszczeń piwnicznych szkoły..

Swoim zakresem projekt obejmuje :

- częściową przebudowę i demontaż instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych,
- demontaż istniejącej i montaż nowej tablicy rozdzielczej w piwnicy obiektu,
- nowe instalacje oświetlenia, oświetlenia awaryjnego i gniazd wtykowych piwnicy,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym i ochronę przeciwprzepięciową.

### 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano o niżej wymienione materiały i na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- projektowanej dokumentacji budowlanej dla remontu pomieszczeń piwnicznych,
- istniejącej dokumentacji technicznej z czasów budowy szkoły,
- inwentaryzacji stanu istniejącego,
- obowiązujących normy, przepisy i katalogi w przedmiocie opracowania.

### 3. Charakterystyka obiektu

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, w latach 80 - XX wieku. Posiada użytkowe podpiwniczenie, wysoki parter i piętro. Zasilany przyłączem kablowym z linii napowietrznej nn. Wyposażony w instalację elektryczną i odgromową, gazową kotłownię, instalacje sanitarne, c.o. i c.w.u.

### 4. Dane techniczne

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| - Napięcie zasilania | 230/400V  |
| - Moc instalowana    | ≈ 11,5 kW |
| - Moc max.           | ≈ 7,0 kW  |

- Współczynnik mocy  $\text{tg } \varphi$  0,4
- Prąd obliczeniowy  $I_0$   $\approx 11,0 \text{ A}$
- Ochrona od porażen - szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.

### 5. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Przewody dobrano zgodnie z PN-IEC-60364-5-523: 2001 wg tablicy 52-C3/A1 - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. Na schemacie zasilania i zabezpieczeń uwidoczniono dobrane zabezpieczenia i przekroje przewodów.

### 6. Obliczenia dla projektowanego oświetlenia :

Średnie natężenie oświetlenia dla pomieszczeń wyznaczono wg PN-EN 12464-1 " Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach ". Oświetlenie dla pomieszczeń liczono programem CalcuLux Wnętrza, przyjmując średnie wartości natężenia oświetlenia opublikowane w załącznikach do w/w normy i niżej przyjęte wskaźniki:

- współczynnik zapasu 1,2 ;
- płaszczyzna robocza na wysokości  $h = 0,8 \text{ m}$  ;
- współczynnik odbicia sufitu 0,6 ;
- współczynnik odbicia ścian 0,5 ;
- współczynnik odbicia podłogi 0,1 ;

Ilość zastosowanych opraw, typ i dane przedstawiono na planie proj. instalacji elektrycznej – oświetlenie.

### 7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem

Istniejąca sieć NN pracuje w systemie TN-C. W tym układzie wszystkie części przewodzące dostępne odbiorników chronione wspólnie przez tego samego typu urządzenia ( wyłączniki nadmiarowo – prądowe, wyłączniki różnicowoprądowe  $dI = 30\text{mA}$  ), powinny być połączone z uziemionym punktem sieci przewodem ochronnoneutralnym PEN " i ochronnym „ PE ”.

Listwa przewodów ochronnych „ PE ” tablicy rozdzielczej TPO, połączona z uziemionym przewodem ochronnoneutralnym „ PEN ” w złączu kablowym Zk-3a na ścianie zewnętrznej budynku. Rezystancja istniejącego uziomu przy złączu Zk-3a -  $R_e \leq 10 \Omega$ .

Obudowa tablicy rozdzielczej TPO wykonana z tworzywa izolacyjnego w klasa ochronności II, nie podlega ochronie przeciwporażeniowej.

Dla pozostałych urządzeń, zasilanych z tablicy rozdzielczej TPO aby ochrona przeciwporażeniowa była skuteczna musi być spełniony warunek :

$$Z_s \leq U_0/I_a \quad \text{gdzie:}$$

$Z_s$  – pomierzona impedancja pętli zwarciowej (  $\Omega$  );

$I_a$  - wartość prądu wyłączenia wg przepisów ( A );

$U_0$  - napięcie znamionowe sieci względem ziemi ( V ).

## 8. Opis techniczny

Obiekt posiada zasilanie przyłączem kablowym z linii napowietrznej i układem pomiarowym znajdującym się wewnątrz budynku – na parterze w głównej tablicy rozdzielczej TG.

W części piwnicznej obiektu znajdują się pomieszczenia zagospodarowane przez szkołę ( kotłownia, pom. techniczne, pom. gospodarcze, szatnia, sanitariaty ) jak i pomieszczenia nie zagospodarowane z czasów budowy, pozostające w stanie surowym. W tej części – surowej, znajduje się tablica rozdzielcza TPO, zasilająca częściowo użytkowane na chwilę obecną pomieszczenia ( szatnia, sanitariat, pom. gospodarcze ).

Obwody istniejących instalacji elektrycznych, wyprowadzone z tej tablicy będą częściowo zdemontowane z uwagi na ich niekompletne wykonanie. Wykorzystane zostaną tylko trzy, te które zasilają użytkowane przez szkołę pomieszczenia.

W związku z planowanym remontem ( dokończeniem prac budowlanych ) w części surowej obiektu należy wykonać nowe instalacje elektryczne. Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych wykonać, z podziałem na zaprojektowane obwody przewodami typu YDYp 3/4/5/7 x 1,5 mm<sup>2</sup> i YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> p/t. Stosować osprzęt zwykły i hermetyczny w zależności od charakteru i przeznaczenia pomieszczenia. Osprzęt instalować na wysokości 1,2 - 1,4 m od podłogi, posadzki.

Gniazdko wtykowe wyłącznie z bolcem ochronnym połączonym z przewodem ochronnym „PE”.

Uwagi odnośnie istniejących i projektowanych instalacji, przedstawiono na rys. nr nr E/1, E/2, E/3, E/4.

Istniejącą starą tablicę zdemontować, w jej miejsce wmontować nową, wnękową typu Ekinoxe 4x18 firmy Legrand. Tablica wyposażona w aparaturę modułową firmy Legrand i ogranicznik przepięć firmy Moeller. Szczegóły z wyposażenia tablicy przedstawia rys. nr E/6.

Dodatkowo w głównej tablicy rozdzielczej TG zamontować na szynie montażowej rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy typu RBK000-E-O i ograniczniki przepięć typ T1+T2 ( SP-B+C/3 ) firmy Moeller.

## **9. Uwagi końcowe :**

Instalacje elektryczne należy wykonać i odebrać zgodnie z :

- 9.1. Przepisami ustawy „Prawo Budowlane „ – tekst jednolity ( Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r .
- 9.2. Polską Normą Wieloarkusową PN/IEC - 60364 " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- 9.3. Po wykonaniu dokonać sprawdzenia instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 " Sprawdzanie odbiorcze ".
- 9.4. Użytkownik w oparciu o obowiązujące przepisy, kontrolował będzie w określonych czasookresach, a także po każdym przejściu burz z wyładowaniami atmosferycznymi, stan aparatów instalacji elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej na obiekcie.
- 9.5. Prace remontowe i modernizacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności w przypadku braku możliwości odłączenia zasilania „ starych „ obwodów. Niektóre z obwodów mogą być zasilane z innych tablic rozdzielczych obiektu.

PROJEKTOWAŁ :

## II. SPIS RYSUNKÓW