

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**  
**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

## Spis treści

1.1.	SPIS RYSUNKÓW .....	2
1.2.	Podstawa opracowania dokumentacji .....	3
1.3.	Przedmiot projektu .....	3
2	Zakres opracowania .....	3
3	Stan istniejący .....	3
4	Zasilanie budynku .....	3
5	Rozdzielnica główna nN budynku .....	3
6	Instalacja elektryczne wewnętrzne .....	4
6.1.	Połączenia kablowe .....	4
6.2.	Instalacja gniazd 230V .....	4
6.3.	Oświetlenie .....	4
6.3.1.	System ochrony od porażeń .....	4
7	Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych .....	5
8	Ochrona przepięciowa .....	5
9	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej .....	5
10	Instalacja odgromowa .....	5
11	Uwagi ogólne .....	5

### 1.1. SPIS RYSUNKÓW

	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E.1	RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETELNIA	1:100
E.2	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETELNIA	1:100
E.3	RZUT PODDASZA - INSTALACJA OŚWIETELNIA	1:100
E.4	RZUT PIWNIC - INSTALACJA OŚWIETELNIA	1:100
E.5	SCHEMAT RG	1:100
E.6	SCHEMAT RLPI	1:100
E.7	SCHEMAT RP1K1	1:100
E.8	SCHEMAT RP1K4	1:100
E.9	SCHEMAT RPARK5	1:100
E.10	SCHEMAT RPARD0	1:100
E.11	SCHEMAT RPAR1	1:100
E.12	SCHEMAT RPARK4	1:100
E.13	SCHEMAT RPARK5	1:100
E.14	ELWACJA RG	1:100
E.15	SCHEMAT RPARK 5	1:100

# 1 PROJEKT BUDOWLANY

Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków Zespołu Szkół nr 2 ul. Tadeusza Kościuszki 36/38, Suwałki

## Opis techniczny

### 1.2. Podstawa opracowania dokumentacji

- 1.1.1. · Umowa z Inwestorem
- 1.1.2. · Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- 1.1.3. · Uzgodnienia z Inwestorem, ;
- 1.1.4. · Normy i przepisy oraz dane techniczne producentów instalowanych urządzeń.

### 1.3. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany w zakresie instalacji elektrycznej dla potrzeb projektu pod nazwą „Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków Zespołu Szkół nr 2 ul. Kościuszki 36/38, Suwałki

## 2 Zakres opracowania

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje:

- 1.2 Instalację oświetlenia podstawowego pomieszczeń budynku.
- 1.3 Instalację oświetlenia awaryjnego
- 1.4 instalację oświetlenia ewakuacyjnego

## 3 Stan istniejący

Budynek jest zasilany z sieci energetyki zawodowej i wyposażony w instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych..

## 4 Zasilanie budynku

Na potrzeby modernizacji nie przewiduje się zmian w zasilaniu budynku . Nie przewiduje się rezerwowego zasilania budynku.

## 5 Rozdzielnica główna nN budynku

Nowa rozdzielnica RG zostanie zamontowana w kondygnacji parteru budynku . Projektuje się rozdzielnicę na prąd znamionowy 200A i napięcie pracy 400/230V w układzie TNC-S na wejściu . Rozdzielnica w obudowie metalowej, min. IP43, kl. II, naściennej, z drzwiami pełnymi. Rozdzielnica zostanie wyposażona w modułowy system maskownic pozwalający na demontaż każdego fragmentu maskownicy bez wprowadzania zakłóceń w systemie zasilającym.

Parametry rozdzielnicy:

napięcie znamionowe: 400V,

napięcie izolacji: 1000V,

prąd znamionowy rozdzielnicy (szyn zbiorczych) In: 200A,

system szyn zbiorczych: w układzie TN-c

Z rozdzielnicy zasilane będą poprzez rozdzielnice piętrowe odbiory budynku wymienione wyżej: W rozdzielnicy będzie zamontowany wyłącznik główny budynku który będzie sterowany z przycisku PPOŻ umieszczonego przy wejściu do budynku.

# Instalacja elektryczne wewnętrzne

## 6.1. Połączenia kablowe

Dystrybucja zasilania z rozdzielnic RG odbywać się będzie projektowanymi kablami prowadzonymi do tablic piętrowych. Kable i przewody elektryczne należy prowadzić w rurach RL p/t. Przy przejściach przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować certyfikowane przepusty i wypełnienia o odporności ogniowej równej co najmniej temu oddzieleniu przeciwpożarowemu. Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany, po wykonaniu instalacji należy uszczelnić – używać certyfikowanych materiałów uszczelniających lub przepustów.

Wszystkie kable i przewody stosować tylko z żyłami miedzianymi. Wszystkie obwody zasilania instalacji bezpieczeństwa budynku będą zasilane kablami z podtrzymaniem funkcji klasy E90 (za wyjątkiem urządzeń posiadających własne źródła zasilania). Kable klasy E należy prowadzić na tynku na uchwytach kablowych.

## 6.2. Instalacja gniazd 230V

Wszystkie gniazda 230V projektuje się w wykonaniu 16A z bolcem ochronnym. Obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych będą wykonane przewodem typu YDYżo 750V oraz zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi i różnicowoprądowymi o charakterystyce B.

## 6.3. Oświetlenie

W pomieszczeniach w obszarze budynku przewiduje się instalację oświetleniową z uwzględnieniem sterowania poziomem natężenia według protokołu DALI

Przewiduje się następujące rodzaje instalacji oświetleniowych:

- instalacje oświetlenia ogólnego
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego

We wszystkich pomieszczeniach należy stosować oprawy ze źródłami światła LED. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach będą zgodne z PN-EN 12464-1.

Parametry oświetlenia wewnętrznego będą spełniały poniższe warunki:

Pomieszczenie	Natężenie oświetlenia [lux]
---------------	-----------------------------

Pomieszczenia pracy	500lx
---------------------	-------

Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia	300lx
--------------------------------------	-------

Obwody oświetlenia wewnętrznego budynku będą wykonane przewodami YDY 500/750V i zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi o charakterystyce B. Obwody zasilane będą z rozdzielnic piętrowych. Załączenie opraw przyciskiem, powtórne naciśnięcie powoduje wyłączenie. Sterownik ma funkcję zmniejszania natężenia oświetlenia światłem sztucznym do tzw. „zera” tzn. oprawy pozostają w stanie uśpienia a ruch w pomieszczeniu powoduje wzbudzenie opraw o odpowiednie oświetlenie. Dla korytarzy jak również pomieszczeń o innych funkcjach stosować czujniki specjalizowane

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Na drogach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx. Dla kluczowych, ze względu na bezpieczeństwo obiektu miejsc należy zapewnić natężenie awaryjne na poziomie 5lx. W celu zapewnienia oświetlenia awaryjnego zakłada się montaż opraw z inwerterem z czasem podtrzymania  $t=2h$ . Oprawy będą wyposażone w moduł centralnego testowania. Do tych opraw doprowadzić z modułu testującego przewód YTKSYekw 2x1.

### 6.3.1. System ochrony od porażen

Jako system ochrony od porażen dla instalacji projektowanego oświetlenia przyjęto samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-S. Obwody nie objęte opracowaniem pozostają bez zmian w układzie TNC.

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony maksymalny czas wyłączenia napięcia w przypadku uszkodzenia izolacji, wynosi: 5 sekund dla obwodów rozdzielczych oraz 0,4 sekundy dla obwodów odbiorczych w budynku. Zastosowano przewody o odporności izolacji 750V oraz kable o odporności izolacji 1000V. Instalację ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-

4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Sieć zasilająca pracuje w układzie sieci TN-C z jednym przewodem neutralnym i ochronnym PEN. Do każdej oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – w ochronie dodatkowej, zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nad-prądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Ochrona dla rozdzielnic głównych – uziemienie. Zmiana TNC na TNS następuje w tablicach piętrowych

## **7 Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych**

Przewiduje się układ połączeń wyrównawczych. Układ ten zostanie połączony z istniejącą instalacją uziemiającą obiektu.

Do połączeń wyrównawczych przyłączone zostaną:

- ramy wsporcze i obudowy rozdzielnic, s
- metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,
- części przewodzące przewodów wentylacji,
- metalowe przewody wodne,
- przewodzące części konstrukcji wsporczych urządzeń,

## **8 Ochrona przepięciowa**

Projektuje się 2 stopniową ochronę przeciwprzepięciową :

- na poziomie rozdzielnic głównej budynku ochronniki typu 1+2 20kA Ups<1,5 kV
- na poziomie urządzeń innych urządzeń ochronniki typu 3 <1kV

## **9 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej**

Budynek zostanie wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych oprócz obwodów zasilających instalacje i urządzenia, które powinny działać w czasie pożaru. Dodatkowo przewiduje się wykonanie następujących wyłączników pożarowych:

Przyciska wyłącznika zlokalizować przy wejściu do budynku i odpowiednio oznakować. Przejścia kabli, przewodów i koryt przez elementy oddzielenia pożarowego (pomieszczenia wydzielone pożarowo) zabezpieczyć materiałem o odporności pożarowej EI wymaganej dla tych elementów, przez które przechodzi przebiecie (wartości wymaganej odporności pożarowej wg operatu pożarowego).

## **10 Instalacja odgromowa**

Nie objęta zakresem opracowania

## **11 Uwagi ogólne**

1) Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli

dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

2) W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano- instalacyjnych,
- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

3) W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

4) Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

5) Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Niniejsza dokumentacja nie może jednak zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów i wytycznych niezbędnych do doskonałego wykonania robót.

6) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

7) Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

8) Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.

9) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

10) Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora lub w Biurze Projektowym.

11) Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora

12) Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych

13) Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.

14) W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nie ujętych w niniejszej opracowaniu.

15) Niniejszy projekt w wersji elektronicznej jest egzemplarzem informacyjnym i jako taki nie może służyć, jako podstawa do wykonania na jego bazie ( lub jego wydruków) jakichkolwiek prac budowlanych.