

# PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA PRZEDSZKOLNE W MIEJSCOWOŚCI KUP

---

Adres inwestycji: 46-082 KUP,

ul. 1 MAJA 6A, jedn. ewid. 160903\_2 Kup, dz. nr 789/55, AR.1

**Projektant:** mgr inż. Janusz Kurdej  
**Sprawdzający:** mgr inż. Leszek Tarnogrodzki  
**Opracował:** mgr inż. Karol Drzazga

Data opracowania: 26 kwiecień 2023 roku

# OPIS TECHNICZNY

## A. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektury i konstrukcji budynku
- Projekt instalacji sanitarnych
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E
- Katalogi materiałów i urządzeń

## B. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Przebudowa Rozdzielniczy Głównej budynku z głównym wyłącznikiem prądu p.poż.
- Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacji parteru i I piętra części przedszkolnej
- Instalacja gniazd ogólnych, dedykowanych oraz technologii parteru i I piętra części przedszkolnej
- Rozdzielnica zasilania obwodów technologii parteru i piętra części przedszkolnej
- Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnicę RW i technologii
- Instalacja oddymiania klatki schodowej części przedszkolnej

## C. Zawartość opracowania – spis rysunków

- |  |           |
|--|-----------|
| • Opis techniczny – strony 1 do 6                            |           |
| • Instalacja oświetlenia - poziom parteru                    | Rys. E-01 |
| • Instalacja oświetlenia - poziom I piętra                   | Rys. E-02 |
| • Legenda opraw oświetleniowych                              | Rys. E-03 |
| • Instalacja gniazd i technologii - poziom parteru           | Rys. E-04 |
| • Instalacja gniazd i technologii - poziom I piętra          | Rys. E-05 |
| • Schemat przebudowy Rozdzielniczy RG oraz wyłącznika P.poż. | Rys. E-06 |
| • Schemat oddymiania i napowietrzania                        | Rys. E-07 |
| • Schemat i widok Rozdzielniczy RW                           | Rys. E-08 |

#### D. Nazwy i Kody robót wg wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

L.p.	Dział	Nr CPV
1.	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej	45311100-1
2.	Instalacje zasilania elektrycznego	45315300-1
3.	Roboty w zakresie instalacji i oprav elektrycznych	45311200-2
4.	Instalacyjne roboty elektrotechniczne	45315100-9
5.	Instalowanie osprzętu elektrycznego w budynkach	45314320-0
6.	Instalacyjne roboty elektryczne	45315100-9
7.	Instalacje niskiego napięcia	45315600-4
8.	Instalowanie rozdzielni elektrycznych	45315700-5

### 1. ZASILANIE BUDYNKU, PRZEBUDOWA ROZDZIELNICY RG

Budynek istniejący zasilany z sieci TAURON Dystrybucja S.A. poprzez przyłącze kablowe, zakończone zabezpieczeniem w włączku wewnątrz budynku szkoły. Projektuje się zmianę konfiguracji rozdzielnic RG z zabudową Głównego Wyłącznika Prądu za przekładnikami prądowymi układu pomiaru energii, umożliwiającego wyprowadzenie obwodów instalacji przeciwpożarowych zasilanych przed głównym wyłącznikiem przeciwpożarowego. Jednocześnie w celu umożliwienia wyprowadzenia dodatkowych linii zasilających projektuje się przebudowę tablicy wewnętrznych linii zasilających TWLZ.

Po zabudowie systemu nowych odbiorników technologii wentylacji i kuchni cateringowej, dokonać kontrolnego pomiaru całkowitego obciążenia budynku oraz dokonać analizy parametrów technicznych istniejących przekładników prądowych i stosownego dopasowania mocy umownej do aktualnych potrzeb.

Na Rys. E-06 przedstawiono schemat Rozdzielnic RG po przebudowie.

**Wykonać pomiary istniejącego uziemienia ochronnego Rozdzielnic RG.**

### 2. ROZDZIELNICE PIĘTROWE I TECHNOLOGII

Istniejąca Rozdzielnica TS pozostaje bez zmian. Nie przewiduje się zwiększenia ilości obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych. Dla nowych oprav oświetlenia wykorzystać istniejące wypusty oraz zmodernizować ich fragmenty pozwalające na właściwą lokalizację.

Dla zasilania obwodów wentylacji oraz technologii kuchni cateringowej zaprojektowaną niezależną rozdzielnicę RW, której schemat i widok elewacji przedstawiono na rys. E-08. Dla zasilania rozdzielnic zaprojektowaną nową wewnętrzną linią zasilającą wyprowadzoną z tablicy TWLZ rozdzielnic RG po przebudowie. Istniejące porcelanowe podstawy bezpiecznikowe zastąpić rozłącznikami bezpiecznikowymi w obudowie dostosowanej do gabarytów wnętrza.

Rozdzielnicę RW wyposażać w aparaty ruchome i zabezpieczające dla wyprowadzenia obwodów odbiorczych. Zabezpieczenia dostosować wg dokumentacji techniczno-ruchowej zakupionych urządzeń. Wyłączniki różnicowoprądowe pogrupować w zależności od charakteru pracy poszczególnych odbiorników.

### 3. OPRZEWODOWANIE OBWODÓW

Ze względu na zakwalifikowanie budynku do klasy ZL II, całość instalacji wykonać przewodami Dca-s2,d1,a2 typu YnDY 450/750V, natomiast w przestrzeniach dróg ewakuacyjnych przewodami w klasie B2ca-s1b,d1,a1 typu (N)HXCH FE180/E90 0,6/1kV. Dopuszcza się pozostawienie istniejących instalacji wykonanych przewodami typu YDYp, pod warunkiem całkowitej lokalizacji pod tynkiem.

## 4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosować:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).
- Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Rozdzielnie przewodu ochronno-neutralnego PEN, na przewód neutralny N i przewód ochronny PE, należy dokonać w rozdzielnicy głównej. Punkt rozdziału powinien być uziemiony, poprzez połączenie do głównej szyny uziemień GSU.

Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości  $10\Omega$ .

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego, należy doprowadzić osobno przewody PE i N. **Niedozwolone jest łączenie tych przewodów w jakimkolwiek miejscu instalacji.**

Uzupełnieniem ochrony dodatkowej są wyłączniki różnicowoprądowe, o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim w instalacji zastosowano:

- Samoczynne wyłączanie zasilania
- Urządzenia klasy ochronności II

Przewód ochronny linii zasilającej należy podłączyć do głównej szyny uziemień GSU w rozdzielnicy głównej. Wartość rezystancji uziemienia  $R < 10\Omega$ , należy potwierdzić pomiarami. Do szyny GSU należy podłączyć również instalację uziomu otokowego.

## 5. OŚWIETLENIE

### Oświetlenie podstawowe

We wszystkich pomieszczeniach wymagane jest zastosowanie energooszczędnych źródeł światła LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie z pomieszczeń za pomocą łączników. Instalacja oświetleniowa zasilana będzie z wydzielonych obwodów Rozdzielnicy TS. Oświetlenie należy wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Przy spełnieniu wartości wielkości takich jak:

- poziom natężenia oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- równomierność oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- oślnienie,
- rozkład luminancji,
- barwa światła (ma sprzyjać relaksowi, zabawie) i oddawanie barw. Zaleca się źródła światła o współczynniku oddawania barw  $Ra > 90$ .

### Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie samoczynnie, z chwilą zaniku napięcia w obwodach oświetlenia ogólnego. Oświetlenie awaryjne realizować w oparciu o autonomiczne oprawy o źródłach LED wyposażone w umieszczony wewnątrz inwerter (przetwornik) oraz baterię akumulatorów Ni-Cd. Czas działania w trybie pracy awaryjnej (z akumulatora) minimum 1 godzina.

Akumulatory muszą być ładowane po przywróceniu zasilania z sieci. Czas ładowania akumulatorów maksymalnie do 24 godzin. Stan ładowania sygnalizowany diodą LED. Napięcie zasilania: 220V–240V, 50–60Hz. Akumulator powinien spełniać wymagania normy w zakresie ogniw akumulatorów przeznaczonych do ładowania ciągłego w podwyższonych temperaturach. Stosować wyłącznie oprawy awaryjne ze świadectwami dopuszczenia CNBOP.

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego (według PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego) powinny gwarantować, aby oświetlenie spełniało następujące wymagania:

- oświetlało znaki ewakuacyjne (piktogramy kierunkowe). Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone (oświetlenie od wewnątrz przez wewnętrzne źródło światła LED), aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.
- zapewniało oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa),
- zabezpieczało czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- posiadało możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego,
- zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach oraz w okolicach sprzętu przeciwpożarowego.

## 6. INSTALACJE GNIAZD I ZASILANIA TECHNOLOGII 230/400 V

Istniejące instalacje gniazd wtykowych ogólnych oraz dedykowanych pozostają bez zmian. Ze względu na nieznaczną zmianę układu pomieszczeń, projektuje się w tych miejscach korektę w zmianie ich lokalizacji.

Instalacje technologii kuchni zasilić z Rozdzielniczy RW.

## 7. INSTALACJE GNIAZD DATA I SIECI LAN

Istniejąca instalacja okablowania strukturalnego pozostaje bez zmian. Jako uzupełnienie, projektuje się trzy dodatkowe punkty elektryczno-logiczne dla obsługi monitorów w salach zajęć.

Gniazda dedykowane zasilić z istniejących obwodów DATA, natomiast sieć teleinformatyczną wyprowadzić gwiazdowo z tej samej szafy dystrybucyjnej.

Zachować parametry istniejącej sieci LAN.

## 8. INSTALACJA UZIEMIEN WYRÓWNAWCZYCH

Należy wykonać instalację uziemień wyrównawczych.

W pomieszczeniach sanitariatów oraz technologicznych, wyprowadzić z rozdzielnic dedykowanych przewodem LgY 6 mm<sup>2</sup> do pomieszczeń z wyposażeniem wymagających ochrony. Obwód PE (w wypadku zainstalowania armatury wymagającej ochrony) zakończyć listwą zaciskową MPUW do podłączenia metalowych urządzeń technologii, zlewozmywaków, brodzików itp. Obwody PE doprowadzić przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup> do wszystkich urządzeń technologii kuchni, wentylacji, koryt kablowych, kanałów wentylacyjnych itp.

## 9. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM INSTALACJI:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii,
- PN-EN 50438:2014-02 Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne,
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-HD 60364-7-712:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania,
- PN-EN 61215:2005 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu,

- PN-EN 61724:2002 Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego -- Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy, • DIN VDE 0100-712- spadki napięć na kablach DC,
- DIN EN61646, DIN IEC61215, DIN VDE 0126-1-1 - warunki pracy falowników,
- DIN 1055-5 (07/1975), DIN 1055-5 (07/1975), - warunki obciążenia konstrukcji wsporczych śniegiem i wiatrem,

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Janusz Kurdej  
nr uprawnień OPL/0309/POOE/07

**SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. Leszek Tarnogrodzki  
nr uprawnień OPL/0310/PWOE/07

**OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Karol Drzazga  
nr uprawnień 51/82/Op