

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY	
NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RACZKACH: PRZYSTOSOWANIE PUNKTÓW PRZEDSZKOLNYCH DO WYMAGAŃ W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO <b>Kat. IX</b>
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	RACZKI, GM. RACZKI
NR. EWID. GRUNTU	936/1, 937/1
INWESTOR:	GINA RACZKI PL. KOŚCIUSZKI 14 16-420 RACZKI

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. <b>Piotr Bartoszewicz</b> upr. proj. PDL/0129/POOE/14	
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
mgr inż. <b>Paweł Goliński</b> upr. proj. PDL/0073/PWBE/17	

**BIAŁYSTOK**  
**26 MAJ 2020 r.**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
1. Parametry techniczne .....	2
2. Zakres opracowania .....	2
3. Przeznaczenie obiektów .....	2
4. Zasilanie projektowanych instalacji.....	3
5. Główny wyłącznik prądu .....	3
6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu .....	3
7. Układanie kabli i przewodów .....	3
8. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	4
9. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	4
10. Instalacja przeciwporażeniowa .....	4
11. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
12. Instalacja uziemiająca .....	5
13. Uwagi końcowe .....	6
14. Specyfikacja opraw oświetleniowych.....	6
<b>II SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>10</b>

## I OPIS TECHNICZNY

### 1. Parametry techniczne

Napięcie zasilania	- U = 400/230 V
Moc przyłączeniowa budynku	- P <sub>p</sub> = bez zmian
Ochrona przeciwporażeniowa	- samoczynne włączenie zasilania; - istn. układ sieci TN-C-S
Ochrona przeciwprzepięciowa	- ogranicznik przepięć typ 1+2 w rozdzielnicy RG

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany wykonawczy w zakresie przystosowania instalacji elektrycznych do wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w istniejącym budynku szkoły podstawowej w Raczkach, gmina Raczek, dz. nr. ewid. 936/1, 937/1.

Dokumentacja obejmuje następujące elementy instalacji elektrycznych:

- modyfikacja głównej rozdzielnicy zasilającej 0,4 kV w zakresie projektowanego obwodu oświetleniowego,
- wymiana oświetlenia podstawowego na energooszczędne źródła światła typu LED,
- oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne,
- wymiana przewodów zasilających oprawy i łączniki oświetlenia,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy wejściu głównym jako wymóg w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

Dokumentacja nie obejmuje w swoim zakresie m. in. następujących elementów instalacji elektrycznych:

- linii zasilającej rozdzielnicę główną budynku,
- instalacji zasilania urządzeń,
- instalacji gniazd wtykowych,
- połączenia wyrównawcze,
- instalację uziemienia,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową.

**W ramach odrębnego opracowania wykonany winien być projekt remontu ww. instalacji polegający na dostosowaniu budynku do zgodności z aktualnymi przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych oraz Polskimi Normami.**

### 3. Przeznaczenie obiektów

Budynek przeznaczony jest na szkołę podstawową.

#### **4. Zasilanie projektowanych instalacji**

Zasilanie projektowanych instalacji odbywać się będzie bez zmian, z istniejącej rozdzielniczy głównej RG oraz istniejących podrozdzielnic piętowych. W ramach zadania należy zabudować w rozdzielniczy głównej RG dodatkowe zabezpieczenia dla instalacji oświetleniowej wg załączonych rysunków i schematu.

Ww. rozdzielnice nie są w zakresie niniejszego opracowania. Projekt nie ingeruje w istniejący układ zasilania i opomiarowania obiektu.

#### **5. Główny wyłącznik prądu**

W związku z lokalizacją rozdzielniczy głównej RG z głównym wyłącznikiem prądu w wydzielonym pomieszczeniu pod schodami na poziomie piwnicy, poniżej przedstawione zostały wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej:

- wydzielenie pomieszczenia rozdzielnic poprzez obudowanie ścian osłonowych w klasie odporności ogniowej REI120,
- wykonanie drzwi PPOŻ w klasie odporności ogniowej EI60,
- obudowanie trasy głównego kabla zasilającego WLZ, za pomocą np. płyt gipsowych w klasie odporności ogniowej REI120 (obciążenie ogniowe od zewnątrz obudowy).

Opisany wyżej sposób dostosowania instalacji do wymogów przeciwpożarowych jest jedynie przykładowy i winien być zaopiniowany przez Rzeczoznawcę do spraw PPOŻ oraz wykonany w zakresie projektu br. architektoniczno-budowlanej.

#### **6. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Wyłączanie zasilania odbywa się przy pomocy istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obudowie z metalowymi drzwiczkami i opisem. Wyłącznik PPOŻ zabudowany jest w pobliżu głównego wejścia do budynku szkoły na parterze i wyłącza zasilanie w całym budynku.

#### **7. Układanie kabli i przewodów**

Na rzutach przedstawiono trasy listew elektroinstalacyjnych z PVC o wymiarach 25x15mm, w których zaprojektowano przewody zasilające i sterownicze oświetlenia w holu. W miejscach gdzie nie jest to możliwe przewody należy prowadzić podtynkowo w osłonach z rur elektroinstalacyjnych typu RB.

Przewody elektryczne do oświetlenia należy prowadzić w systemie podtynkowym. W miejscach gdzie znajdują się będą sufity podwieszane przewody elektryczne prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych ponad sufitem podwieszanym.

Przewody ognioodporne montować do ścian i stropu na uchwytych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność zastosowanych przewodów.

W rurach należy układać przewody okrągłe, pod tynkiem przewody płaskie. Przy konieczności układania przewodów okrągłych w tynku należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych, kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy przejścia uszczelnić zachowując klasę odporności ogniowej przegrody pożarowej. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego.

## **8. Instalacja oświetlenia podstawowego**

W ramach zadania zakłada się demontaż istniejących opraw świetłkowych oraz montaż oświetlenia energooszczędnego typu LED zgodnie z istniejącym sposobem montażu - sufitowe mocowane do podwieszonego sufitu, lub natynkowo.

Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 12464-1; PN-EN 1838. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami YDY(żo) 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Przewody instalacji oświetlenia podstawowego układać w ścianach podtynkowo. W przypadku demontażu oprawy bez montażu w tym miejscu nowej należy przewód zabezpieczyć i zatynkować.

Sterowanie oświetleniem w przedstawionym na rysunkach zakresie za pomocą projektowanych łączników i przełącznika bistabilnego w RG.

W ramach projektu przewiduje się zasilenie instalacji oświetlenia zewnętrznego w postaci naświetlacza załączanego łącznikiem przy drzwiach wejściowych.

## **9. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

W budynku zaprojektowano oprawy awaryjne z czasem podtrzymania 1h. Dodatkowo projekt przewiduje montaż oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego z czasem podtrzymania 1h. Oprawę oświetlenia kierunkowego wyposażać w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacji w osi winno wynosić 1 lx.

Jako oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowano oprawy LED do stref otwartych. Jako oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano oprawy jednostronne.

W przypadku lokalizacji urządzeń PPOŻ (wyłącznik przeciwpożarowy, hydranty itp.) poza drogami ewakuacji bądź poza strefami otwartymi należy zainstalować oprawy awaryjne z czasem podtrzymania 1h w bezpośrednim sąsiedztwie w/w urządzeń. Natężenie oświetlenia przy urządzeniach PPOŻ powinno wynosić 5 lx. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny posiadać certyfikat CNBOP.

Dla opraw oświetlenia awaryjnego należy prowadzić przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Dopuszcza się zasilenie opraw awaryjnych z najbliższej puszkii instalacyjnej.

Lokalizacja i typy opraw wskazane zostały na załączonych rysunkach.

## **10. Instalacja przeciwporażeniowa**

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa, przed dotykiem bezpośrednim spełniona będzie przez izolowanie części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz izolację przewodów).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przed dotykiem pośrednim w projektowanej instalacji spełniona zostanie poprzez połączenie części przewodzących z przewodem ochronnym

oraz zastosowanie samoczynnego wyłączania za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych, które będą zainstalowane w rozdzielnicach.

W instalacji powinien być zastosowany układ sieciowy TN-S, w którym przewody neutralne N i przewody ochronne PE są oddzielne. Po rozdzieleniu potencjałów nie należy ich ponownie łączyć. Potencjału żyły ochronnej nie przerywać na całej jej ciągłości.

Przewody neutralne powinny być koloru niebieskiego, a ochronne żółto-zielonego.

W rozdzielnicy RG powinna być wykonana główna szyna wyrównawcza i powinny być połączone do niej za pomocą przewodów typu LgYżo:

- metalowe rury doprowadzającą wodę,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- metalowe elementy instalacji sanitarnych,
- metalowe obudowy rozdzielnic,
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych,

Całość musi być uziemiona i połączona z uziomem instalacji odgromowej. Maksymalna wartość rezystancji uziemienia to  $R_u < 5\Omega$ .

## 11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Podstawowym środkiem ograniczania szybkiego wzrostu napięcia w instalacjach zasilania elektroenergetycznego są urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. Ich brak może prowadzić do przenikania do budynku niebezpiecznych dla urządzeń i instalacji poziomów przepięć.

W przypadku rozpatrywanego obiektu przepięcia mogą przeniknąć do układu zasilania poprzez kable zasilające od strony zasilania zewnętrznego oraz wszelkich urządzeń wyniesionych poza ściany budynku.

Zagrożenie największymi przepięciami istnieje głównie od strony:

- bezpośrednich i pośrednich wyładowań atmosferycznych,
- możliwych przeskoków iskrowych do układu zasilania,
- przełączeń zasilania w sieci elektroenergetycznej,
- indukowania się przepięć w pętach prądowych znajdujących się wewnątrz budynku.

Przewiduje się ochronę przepięciową dwustopniową. W istn. rozdzielnicy RG muszą być zabudowane ograniczniki przepięć typ 1+2.

## 12. Instalacja uziemiająca

Budynek musi posiadać sprawny uziom. Uziom z szyną wyrównawczą w RG musi być połączony za pomocą bednarki. Rezystancja uziemienia ochronnego musi wynieść  $R_u < 5\Omega$ .

W przypadku stwierdzenia braku lub niesprawności instalacji uziemiającej, należy o tym fakcie powiadomić Inwestora.

Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie zlecić wykonanie prac związanych z niezbędną instalacją uziemiającą.

Instalacja uziemiająca nie jest w zakresie niniejszego opracowania.

### 13. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach polskimi Normami oraz z zasadami wiedzy technicznej.
2. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
3. Instalację w budynku wykonać w koordynacji z Inwestorem.
4. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-HD 60364-6. Jedynie poprawny wynik pomiarów i badań upoważnia wykonawcę do przekazania instalacji elektrycznej w użytkowanie.
5. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami BHP.
6. Podłączenie urządzeń należy dokonywać zgodnie z dokumentacją urządzeń dostarczoną przez producenta.
7. Opis stanowi integralną część projektu, a projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszelkie elementy ujęte w opisie technicznym, zestawieniu materiałów itd. a nie ujęte na rysunkach i odwrotnie, powinny być traktowane jako ujęte w każdej z części dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy problem zgłosić projektantowi, który niezwłocznie zobowiązuje się do jego rozstrzygnięcia.
8. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiujących usługę do realizacji, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania poprawnego rezultatu końcowego w pełni akceptowanego przez Zleceniodawcę. W przypadku zauważenia błędów, omyłek lub wystąpienia jakichkolwiek rozbieżności i wątpliwości interpretacyjnych w projekcie, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem lub projektantem. W późniejszym terminie wszelkie niewyjaśnione kwestie sporne będą rozstrzygane na korzyść Inwestora.

### 14. Specyfikacja opraw oświetleniowych

Wskazanie opraw oświetleniowych należy rozumieć jako określenie minimalnych wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych materiałów stosowanych do realizacji przedmiotu zamówienia, a Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych, tzn. spełniających minimum te parametry techniczne i jakościowe. Zgodnie z art. 30 ust. 5 Pzp Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowany przez niego zakres przedmiotu zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

#### a) Oprawa 1:

- Wymagane parametry mechaniczne, elektryczne, optyczne:
  - obudowa profil aluminiowy
  - kolor czarny
  - odbłyśnik biały

- klosz opalowy matowy
- efektywność zasilacza min. 87%
- przyłącze elektryczne - przewód max 3x2,5 mm<sup>2</sup>
- bezpośredni sposób świecenia
- dookólny rozsył światła
- zakres temperatury pracy od 0°C do +35°C
- min. żywotność (L80B10) - 100 000 h

- Wymagane parametry podstawowe:

- max moc oprawy 28W
- min. strumień oprawy 3550lm
- min. skuteczność 127 lm/W
- temp. barwowa 4000K +/-5%
- Ra min 80
- max długość oprawy 121 cm
- max szerokość oprawy 6,5 cm
- max wysokość oprawy 8,5 cm
- max waga 4 kg
- IP 20
- IK 04
- I klasa ochronności

b) Oprawa 2:

- Wymagane parametry mechaniczne, elektryczne, optyczne:

- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo
- kolor oprawy szary
- klosz z szyby hartowanej
- efektywność zasilacza min. 85%
- typ optyki - soczewka
- bezpośredni sposób świecenia
- asymetryczny- szeroki rozsył światła
- możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy w stosunku do podłoża
- zakres temperatury pracy od -40°C do + 50°C
- min. żywotność (L80B10) - 100 000 h
- przyłącze elektryczne - przewód max 3 x 1mm<sup>2</sup>

- Wymagane parametry podstawowe:

- kąt świecenia as szeroki
- max moc oprawy 44W
- min. strumień oprawy 6000 lm
- skuteczność min. 136 lm/W
- temp. barwowa 4000K +/- 5%
- Ra min. 70
- IP 65
- IK 08



- max wymiary oprawy - 28cm x 24cm
- max wysokość oprawy 7,5cm
- waga max 4 kg
- I klasa ochronności

c) Oprawa Aw

- Wymagane parametry:
  - max moc 2W
  - źródło światła 1x power LED
  - czas pracy 3h
  - tryb pracy awaryjny
  - klasa ochronności II
  - IP 65
  - posiada certyfikat CNBOP-BIP
  - posiada certyfikat ENEC
  - posiada atest higieniczny
  - test automatyczny
  - strumień pracy 245 lm
  - obudowa PC/ABS kolor biały
  - klosz PC przezroczysty
  - zakres temperatury pracy od +10°C do +40°C

d) Oprawa Awz

- Wymagane parametry:
  - max moc 2W
  - źródło światła 1x LED
  - czas pracy 3h
  - tryb pracy awaryjny
  - klasa ochronności II
  - IP 65
  - posiada certyfikat CNBOP-BIP
  - posiada certyfikat ENEC
  - posiada atest higieniczny
  - test automatyczny
  - min. strumień pracy 185 lm
  - obudowa PC/ABS kolor biały
  - zakres temperatury pracy od -20°C do +10°C

e) Oprawa Ew

- Wymagane parametry:
  - max moc 1W
  - źródło światła 8x LED
  - czas pracy 1h
  - tryb pracy awaryjny
  - klasa ochronności II
  - IP 20
  - posiada certyfikat CNBOP-BIP
  - posiada certyfikat ENEC
  - posiada atest higieniczny
  - test automatyczny
  - obudowa PC/ABS kolor biały
  - zakres temperatury pracy od +10°C do +35°C
  - z zamontowaną flagą tworzy oprawę dwustronną.

## II SPIS RYSUNKÓW

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA<br>PODSTAWOWEGO          | rys. E-01 |
| 2. RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO<br>I AWARYJNEGO | rys. E-02 |
| 3. RZUT PIWNICY – TRASY KABLI ZASILAJĄCYCH                            | rys. E-03 |
| 4. RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA PRZECIWPOŻAROWA              | rys. E-04 |
| 5. ROZBUDOWA ROZDZIELNICY RG  | rys. E-05 |