

NAZWA INWESTYCJI, ADRES, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:

REMONT BUDYNKÓW B I C, PRZEBUDOWA KOTŁOWNI W BUDYNKU B,  
PRZEBUDOWA INSTALACJI GAZOWEJ I BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI W  
BUDYNKACH B I C,  
NADBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU C W RAMACH ZADANIA PN.:  
**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW B I C ZESPOŁU SZKÓŁ W  
ZAWONIA**

LOKALIZACJA: UL. SZKOLNA 26, 55-106 ZAWONIA  
DZIAŁKA NR 680, AM-2, OBRĘB ZAWONIA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: ZAWONIA  
KATEGORIA OBIEKTU: IX

NAZWA INWESTORA:

**GMINA ZAWONIA**  
Ul. Trzebnicka 11, 55-106 Zawonia

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

**PAVO PROJEKT Sp. z o.o.**  
ul. Fabryczna 16H, 53-609 Wrocław,  
e-mail.: biuro@pavoprojekt.pl, tel.: 692 489 075

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PODPIS/PIECZĘĆ:

PROJEKTANT:

mgr inż. **Paweł Żurawka**  
UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.- INŻ.  
W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NR **184/DOŚ/12**

STYCZEŃ 2021R.

## Spis zawartości opracowania

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
Opracowanie obejmuje:.....	3
<b>3. Stan istniejący .....</b>	<b>3</b>
3.1. Wyłącznik pożarowy.....	3
<b>4. Instalacja oświetleniowa.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Zasilanie kotłowni .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Prowadzenie instalacji.....</b>	<b>6</b>
<b>9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....</b>	<b>6</b>
<b>10. Uwagi końcowe .....</b>	<b>7</b>

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

II.1. Spis rysunków.....	20
--------------------------	----

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU B i C ZESPOŁU SZKÓŁ W ZAWONI przy ul. Szkolnej 26, 55-106 Zawonia powiat Trzebnicki.

### **1. Podstawa opracowania**

- Projekt Budowlany,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Rozporządzenia i Ustawy:
  - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (tekst jednolity Dziennik Ustaw 2006 Nr 156 poz.1118).
  - Rozporządzenie MSWIA z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

### **2. Zakres opracowania**

#### **Opracowanie obejmuje:**

- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych,

### **3. Stan istniejący**

Zespół Szkół w zawoni składa się z 3 części: Budynek A, Budynek B i Budynek C. Obiekty wchodzące w skład zespołu szkolnego wyposażone są we wszystkie, niezbędne instalacje. Obecnie budynek szkoły podstawowej zasilany jest poprzez istniejące złącze kablowe typu, z istniejącej sieci kablowej niskiego napięcia na podstawie umowy na dostawę energii elektrycznej z Zakładem Energetycznym i ma zapewnienie dostarczenie energii elektrycznej.

#### **3.1. Wyłącznik pożarowy**

Wyłączenie pożarowe obiektu pozostaje bez zmian.

### **4. Instalacja oświetleniowa**

#### **Oświetlenie ogólne**

W projekcie przyjęto poziomy natężenia oświetlenia zgodne z obowiązującymi normami PN-EN 12464-1.

Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- Komunikacja (dzień/noc)..... 100lx

- Łazienki i toalety ..... 200lx
- Pomieszczenia techniczne ..... 200lx
- Pomieszczenia biurowe ..... 500lx
- Sale lekcyjne ..... 300lx

Instalacja oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych. W ramach termomodernizacji przewiduje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy z źródłami LED.

Sterowanie oświetleniem pozostaje bez zmian.

### **Oświetlenie awaryjne**

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne”, przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, na które składa się:

- awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych,
- oświetlenie przestrzeni otwartych.

#### Awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenia ewakuacyjne obejmujące drogi ewakuacyjne o szerokości do 2 m, zapewnia minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na poziomie 1 lx oraz pasa drogi ewakuacyjnej na poziomie nie mniejszym niż 0,5 lx, umożliwiając rozpoznanie urządzeń przeciwpożarowych i ich użycie. Dodatkowo zaprojektowano podświetlane wewnętrznie znaki ewakuacyjne, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu. Znaki rozmieszczono w sposób zapewniający dobrą rozpoznawalność znaków ze szczególnym uwzględnieniem drzwi wyjściowych oraz miejsc gdzie będzie miała miejsce zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej.

#### Oświetlenie przestrzeni otwartych

Celem oświetlenia powierzchni otwartych jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i zapewnienia bezpiecznego poruszania się ludzi w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez zapewnienie dostatecznych warunków widoczności. Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 0,5 lx, przy czym nie uwzględnia się pasa 0,5 m powierzchni położonego na skraju oświetlonych obszarów.

Minimalne natężenie oświetlenia przy urządzeniach służących ochronie przeciwpożarowej powinno wynosić 5 lx. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenie oświetlenia oraz oznaczenia kierunków ewakuacji, oprawy awaryjne zostały rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego poza drogą ewakuacyjną.
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

W obiekcie przewidziano stosowanie dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego wyposażonych w standardowe indywidualne układy do podtrzymania zasilania. Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejszy niż 1 h.

Załączanie oświetlenia awaryjnego odbywać się będzie automatycznie po sygnale zaniku napięcia w dozorowanej strefie oświetleniowej. W skład oświetlenia awaryjnego wchodzi również oświetlenie kierunkowe (podświetlone znaki ewakuacyjne (piktogramy) informujące o kierunkach ewakuacji – praca „na jasno”).

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne i ważne świadectwa dopuszczenia CNOBP (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej).

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego będą wykonana zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

## **5. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych**

W ramach termomodernizacji budynku szkoły należy wykonać zasilanie dla nowoprojektowanych urządzeń wentylacyjnych:

- centrale wentylacyjne należy zasilic na stałe z najbliższych obwodów gniazdowych.
- nawietrzak z grzałką elektryczną należy zasilic na stałe z najbliższych obwodów gniazdowych.
- wentylator kanałowy należy zasilic z najbliższego obwodu oświetleniowego poprzez przełącznik czasowy zabudowany w puszcze elektrycznej. Po podaniu napięcia na wejście sterujące urządzenia uruchomione zostanie wyjście przełącznikowe zasilające odbiornik. Po zaniku napięcia z wejścia sterującego zasilanie odbiornika podtrzymywane jest jeszcze przez czas nastawiony przez użytkownika w zakresie 10 - 15 min, a następnie przełącznik jest wyłączany

## **6. Zasilanie kotłowni**

Do modernizowanej kotłowni przewiduje się doprowadzenie zasilania dla rozdzielnic zasilających sterującą urządzenia kotłowni RK. Rozdzielnica RK zostanie dostarczona i zamontowana wraz z urządzeniami kotłowni.

Na potrzeby zasilania rozdzielnic RK z najbliższej rozdzielnic elektrycznej należy wyprowadzić linie kablową YDYżo 3x2,5mm , obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym B16A.

## **7. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych**

W modernizowanej kotłowni przewiduje się montaż systemu detekcji gazu. Centralkę GAZEX należy zasilic z przed Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu kablem NHXHżo 3x1,5mm E90, obwód zabezpieczyć bezpiecznikiem gL6A

## 8. Prowadzenie instalacji.

Przewody i kable prowadzić na korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych oraz dla przewodów i kabli pojedynczych na uchwytych montowanych do sufitu lub ściany. W obszarach ścian i sufitów tynkowanych instalację wykonać jako podtynkową.

W zależności od sposobu wykonania i wykończenia ścian, instalacje elektryczne należy wykonać jako:

- podtynkowe w pomieszczeniach wykonanych ze ścian murowanych tynkowanych,
- w rurkach o zwiększonej odporności na zgniatanie dla instalacji prowadzonej w ścianach żelbetowych lanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k,
- w korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych nad sufitami podwieszanymi w przypadku kondygnacji nadziemnych, oraz w korytkach mocowanych pod stropem w przypadku pomieszczeń technicznych,
- w rurkach RVS montowanych na uchwytych dystansowych w przypadku przewodów pojedynczych układanych w przestrzeniach międzystropowych oraz w pomieszczeniach technicznych.

Pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia zaprawami ognioodpornymi w szachtach, kanałach i na wzl-tach w miejscach przejścia przez granice stref pożarowych. Uszczelnienia wykonać zaprawami o odporności nie mniejszej niż oddzielenie.

## 9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez:

- izolację roboczą części czynnych
- odpowiednią konstrukcję rozdzielnic.

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez samoczynne szybkie wyłączanie zasilania, realizowane przez:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA,
- wyłączniki z wyzwalaczami zwarciowymi i przeciążeniowymi,
- bezpieczniki topikowe.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie dostępne części przewodzące instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- we wszystkich możliwych miejscach przewody ochronne PE uziemić,
- przestrzegać konieczności rozdzielenia przewodu neutralnego N od przewodu ochronnego PE (poza miejscem podziału przewodu PEN),

Ponadto dla zapewnienia bezpieczeństwa przeciwporażeniowego przewidziano wykonanie połączeń wyrównawczych do głównej szyny wyrównawczej, do której przyłączone będą między innymi:

- uziom fundamentowy obiektu wraz z połączeniami wyrównawczymi w posadzce,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu
- rurociągi metalowe wchodzące do obiektu i prowadzone w obiekcie

- metalowe elementy konstrukcyjne normalnie nie będące pod napięciem np. korytka i drabinki kablowe, kanały wentylacyjne, obudowy itp.
- lokalnych szyn wyrównania potencjału.

Wewnętrzne linie zasilające odbiory siłowe wykonano przewodami 5-żyłowymi z żyłą ochronną PE w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41. Obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe wykonać przewodami 3-żyłowymi z żyłą PE, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania opraw oświetleniowych

## **10. Uwagi końcowe**

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207, poz. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912).
- Ustawą z dnia 16.06.2003r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz. 1138).
- Odpowiednimi arkuszami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i zgodnie z wymaganiami PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” oraz szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi, a także z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **III.1. SPIS RYSUNKÓW**

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	IE-01	RZUT PIWNICY – Instalacje elektryczne	1:100
2.	IE-02	RZUT PARTERU – Instalacje elektryczne	1:100
3.	IE-03	RZUT I PIĘTRA – Instalacje elektryczne	1:100
4.	IE-04	RZUT I PODDASZA – Instalacje elektryczne	1:100