



NAZWA INWESTYCJI:

**Roboty budowlane polegające na dostosowaniu budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w  
Dębicy do przepisów p.poz.**

INWESTOR:

**Gmina Miasto Dębica, ul. Ratuszowa 2, 39-200 Dębica**

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

ADRES INWESTYCJI:

**ul. Łysogórska, 39-200 Dębica, dz. nr 250, obr.0004 Dębica**

ZAKRES:

**Branża elektryczna.**

<b>Branża Elektryczna</b>	
Projektował: mgr inż. Mariusz Markowski nr upr. PDK/0097/PWOE/09	Sprawdził: mgr inż. Wojciech Bankowicz nr upr. MAP/0267/POOE/09

## SPIS TREŚCI:

<b>I. OPIS TECHNICZNY:</b>	<b>3</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA:</b>	<b>3</b>
<b>2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:</b>	<b>3</b>
2.1. Przedmiot opracowania:	3
<b>3. OPIS WYKONAWSTWA:</b>	<b>3</b>
3.1. Zakres opracowania:	3
3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego:	4
3.3. System oddymiania klatek schodowych z funkcją alarmu:	7
3.4. Rozdzielnia Rsokl:	8
3.5. Główny wyłącznik zasilania	8
3.6. Ochrona przeciwporażeniowa:	8
3.7. Ochrona przeciwprzepięciowa:	8
<b>4. UWAGI KOŃCOWE:</b>	<b>9</b>
<b>II. RYSUNKI:</b>	<b>10</b>
E-01 Rzut piwnicy - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	10
E-02 Rzut parteru - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	11
E-03 Rzut piętra - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	12
E-04 Rzut piwnicy - instalacja systemu oddymiania klatek schodowych	13
E-05 Rzut parteru - instalacja systemu oddymiania klatek schodowych	14
E-06 Rzut piętra - instalacja systemu oddymiania klatek schodowych	15
E-07 Rozdzielnia zasilania systemu oddymiania klatek schodowych Rsokl	16
E-08 Schemat systemu oddymiania klatek schodowych	17

## **I. OPIS TECHNICZNY:**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Zlecenie inwestora na opracowanie projektu instalacji elektrycznej oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz oddymiania klatek schodowych w budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Dębicy;
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy a w szczególności:
  - ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020r., poz. 1333 z późn. zm.)
  - ✓ Zbiór norm PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - ✓ Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm),
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Szkice i pomiary w terenie;
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

#### ***2.1. Przedmiot opracowania:***

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz oddymiania klatek schodowych w budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Dębicy.

### **3. OPIS WYKONAWSTWA:**

#### ***3.1. Zakres opracowania:***

- Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- Rozdzielnia elektryczna Rsokl
- System oddymiania klatki schodowej z funkcją alarmu

### **3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego:**

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania podstawowego budynku. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- a) oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- b) wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- c) zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- d) umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia i komponenty:

- a) Oprawy oświetlenia awaryjnego podłączone do rezerwowego centralnego źródła zasilania lub posiadające indywidualne źródła zasilania.
- b) Przewody i kable zasilające, korytka, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

W projekcie przewidziano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne musi działać co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego i musi włączać się automatycznie w ciągu 0,2sek do 5sek od zaniku oświetlenia podstawowego zapewniając natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 5lx na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej oraz przy urządzeniach p.poż. 5 luksów.

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego z zastosowaniem opraw autonomicznych z własnym źródłem zasilania typu LED. Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zostaną rozmieszczone na klatkach schodowych w sposób pokazany na rzutach budynku zgodnie z przeznaczeniem:

- V1 - oprawa jednostronna ścienna LED z piktogramem, typowa do oznaczenia wyjść ewakuacyjnych,
- V2 - oprawa dwustronna zwieszana/sufitowa LED z piktogramem typowa do wyznaczania kierunków ewakuacji,
- V3 - oprawa sufitowa LED z optyką asymetryczną do oświetlenia drogi ewakuacyjnej,
- V4 - oprawa sufitowa LED z optyką symetryczną do oświetlenia antypanikowego i drogi ewakuacyjnej,
- V5 – oprawa ścienna LED IP65 do montażu na zewnątrz nad drzwiami wyjścia ewakuacyjnego.

Oprawy zasilają ze wspólnego obwodu oświetlenia podstawowego danego pomieszczenia. Jako zasilanie stosować przewody YDYp 3x1,5 układane podtynkowo.

Kontrola instalacji oświetlenia awaryjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości opraw do pracy oraz rozpoznać, czy oprawy nie wymagają przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci. UWAGA Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

#### Test coroczny

Należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

- a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w. jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;
- b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;
- c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

#### Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela, powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu o oprawy firmy Thorn z własnym źródłem zasilania i testem typu ręcznego. Rodzaje oraz rozmieszczenie poszczególnych opraw pokazane są na rzutach budynku.

### ***3.3. System oddymiania klatek schodowych z funkcją alarmu:***

W obiekcie zgodnie z zaleceniami p.poż. należy zrealizować system oddymiania klatek schodowych. Jako elementy oddymiające zostaną wykorzystane wytypowane okna na klatkach schodowych pokazane na poszczególnych rzutach budynku. Jako elementy napowietrzające zostaną wykorzystane wytypowane drzwi wejściowe do holu, korytarza i klatek schodowych pokazane na rzutach budynku. Zarówno otwieranie okien oddymiających i drzwi napowietrzających odbywać się będzie automatycznie. W tym celu dla wysterowania okien oddymiających i drzwi napowietrzających przewiduje się wykonanie centrali oddymiającej z funkcją alarmu, czujek dymu oraz przycisków oddymiania i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. W tym celu należy centralę oddymiania zainstalować na poziomie piwnicy a przyciski oddymiania montować na każdej kondygnacji na wysokości 1,4m od podłogi w obrębie klatek schodowych, holu wejściowego i korytarzy. Czujki dymu umieścić bezpośrednio na suficie na poziomie na poziomie parteru i piętra w lokalizacji pokazanej na rzutach budynku i umożliwiającej bezproblemowe działanie i maksymalny zasięg pracy czujek. Przyciski oddymiania oraz sygnalizatory optyczno-akustyczne (sterowane automatycznie z centrali oddymiania) należy zabudować na poziomie parteru i piętra w miejscach pokazanych na rzutach budynku.

Instalację oddymiania wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym oddymiania klatki schodowej pokazanym na rzutach budynku oraz schemacie rozdzielni Rsokl. Okablowanie układać natynkowo w korytach systemu tras kablowych metalowych o odporności E90 (stosować koryta 26x30mm). Łączenie przewodów wykonywać tylko i wyłącznie w urządzeniach, centrali, rozdzielni Rsokl oraz w puszkach instalacyjnych p.poż. PIP2A. Rozdzielnię zasilającą centralę zasilić z przed wyłącznika głównego budynku. Automatyczne otwieranie okien oddymiających i drzwi napowietrzających realizowane będzie na drodze wysterowania z centrali systemu oddymiania poprzez sygnał z czujek dymu. Oprócz sterowania automatycznego okna i drzwi otwierane będą przyciskami oddymiania. Czujki dymu należy łączyć szeregowo w pętli pozostałe elementy układu łączymy równolegle wyprowadzając dedykowane przewody z poszczególnych wyjść centrali zgodnie z jej DTR.

Dobór okien oddymiających i drzwi napowietrzających został zrealizowany w innym opracowaniu.

### ***3.4. Rozdzielnia Rsokl:***

W pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy w pobliżu centrali oddymiania planuje się zabudowę rozdzielni elektrycznej Rsokl przewidzianej do zasilania centrali systemu oddymiania klatek schodowych.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne oraz zabudowanego w niej wyposażenia pokazane są na rysunku stanowiącym załącznik do projektu.

### ***3.5. Główny wyłącznik zasilania***

Istniejący przy wejściu do budynku do pomieszczenia 1.15 wyłącznik główny należy poddać rozbiórce. W jego miejsce w szafie wykonanej w II klasie ochronności izolacji zainstalować aparat w postaci rozłącznika izolacyjnego z napędem ręcznym FRX 403 3P 125A wyposażony dodatkowo w cewkę wybijakową 230V. Przycisk wysterowania cewki wybijakowej zainstalować przy wejściu głównym do budynku (wejście do pomieszczenia 1.1). Zasilanie cewki wybijakowej poprzez przycisk P.Poż. zrealizować z rozdzielni Rsokl zgodnie ze schematem montażowym przewodem PH90 HDGS 2x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód układać natynkowo w systemie koryt kablowych o odporności E90. Zamontowana szafa powinna być wyposażona w drzwi frontowe z szybą umożliwiającą jej rozbicie i wyłączenie wyłącznika.

### ***3.6. Ochrona przeciwporażeniowa:***

Projektowana instalacja elektryczna przewidziana jest do pracy w układzie TN-S. Jeżeli WLZ podłączony do wyłącznika głównego p.poż. pracuje w układzie TN-C to w szafie wyłącznika głównego należy rozdzielić przewód PEN na PE i N na uziemionym zacisku. W tym celu przy wejściu do budynku w pobliżu złącza wyłącznika głównego należy wykonać uziemienie o wartości nie przekraczającej 30Ω. Do wykonania uziemienie stosować pręty FeZn o średnicy 20mm i długości 6m. Połączenie uziemienia z punktem rozdziału wykonać przewodem Dy10 ułożonym podtynkowo.

### ***3.7. Ochrona przeciwprzepięciowa:***

Dla zapewnienia ochrony urządzeń przed przepięciami należy w rozdzielni Rsokl zabudować ogranicznik przepięć Typ 1+2 (B+C), który powinien ograniczyć przepięcia do wartości około



1-1,5kV. Ogranicznik należy połączyć pomiędzy poszczególne fazy, przewód neutralny a uziemioną szynę PE rozdzielniczy.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE:**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ciągłości żył oraz stanu izolacji przewodów. Sprawdzić prawidłowość montażu poszczególnych tras kablowych instalacji. Po podaniu napięcia na instalację elektryczną sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń. Z powyższych pomiarów należy sporządzić protokoły. Po uruchomieniu urządzeń sprawdzić i potwierdzić prawidłowe działanie systemu oddymiania oraz instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.