

# **OPIS TECHNICZNY**

## **ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**

## **OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO**

### **1 OPIS TECHNICZNY**

#### **1.1 Przedmiot projektu**

**PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA Z PRZYSTOSOWANIEM DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PPOŻ**

**Lokalizacja: ODRZYKON dz. nr 2644/2 i 2644/3**

**Inwestor: Gmina Wojaszówka, 38-471 Wojaszówka 115**

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Podkłady budowlane pomieszczeń,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie MSWiA z 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony p.poż budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351),
- PKN-CEN/TS 54-14 maj 2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14; Wytyczne planowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- PN-B-02877-2 wrzesień 1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Klapy dymowe. Wymagania i metody badań,
- PN-B-02877-4 kwiecień 2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej: Część I i II. Opracowanie SITP, ITB 2008,

#### **1.3 Zakres rzeczowy niniejszego projektu obejmuje**

Projekt zabezpieczenia Przedszkola w system oddymiania klatki schodowej stanowiącej pionową drogę ewakuacyjną na bazie centrali oddymiania CPP, okna oddymiającego oraz siłowników drzwi wejściowych, oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego a to:

- instalację centrali oddymiania wraz z zasilaniem,
- instalacje przycisków oddymiania, stanowiących nieautomatyczny układ wyzwalania,
- instalacje czujek dymu stanowiącej automatyczny układ wyzwalania,
- instalacje sygnalizatora akustycznego,
- instalację siłowników okna oddymiającego,
- instalację siłowników drzwiowych,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację oświetlenia awaryjnego

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie bezpiecznej drogi ewakuacji osób przebywających w budynku w przypadku powstania zagrożenia pożarowego.

Zadaniem projektowanej instalacji oddymiania jest ograniczenie zadymienia klatki schodowej stanowiącej pionową drogę ewakuacyjną.

#### **1.4 Charakterystyka obiektu**

Projektowany obiekt składa się z dwóch kondygnacji. W budynku znajduje się jedna klatka schodowa stanowiąca pionową drogę ewakuacyjną. Na każdym piętrze znajduje się korytarze, z których są bezpośrednie wejścia do poszczególnych pomieszczeń.

Centrala systemu oddymiania zlokalizowana jest na ostatniej kondygnacji na klatce schodowej.

W obiekcie nie stosuje się i nie magazynuje substancji niebezpiecznych pożarowo, zagrożenie wybuchem nie występuje.

Zgodnie z PN-B-02877-4 wymagana powierzchnia czynna otworu oddymiającego klatkę schodową powinna wynosić, co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego dla tej klatki na kondygnacji, w której jest największa, w budynkach niskich i średniowysokich. Dodatkowo powierzchnia otworu nie może być mniejsza niż 1m<sup>2</sup> w budynkach niskich i średniowysokich.

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wynosi 15,96 m<sup>2</sup>

$$5\% \times 15,96 \text{ m}^2 = 0,798 \text{ m}^2$$

Należy dobrać odpowiednie atestowane, okno oddymiające, lub zestaw okna fasadowego o sumarycznej powierzchni czynnej oddymiania nie mniejszej niż 1,0 m<sup>2</sup>.

Należy zamontować okno oddymiające, o powierzchni czynnej 1,013 m<sup>2</sup> i wymiarach zewnętrznych 160x140 cm.

Powierzchnia nawiewu (drzwi wejściowe –klatka schodowa ) nie może być mniejsza niż 130% powierzchni czynnej okna oddymiającego. Zaplanowano drzwi o powierzchni otworu w świetle ościeżnicy nie mniej niż 1,20 x 2,10 m = 2,52 m<sup>2</sup> co stanowi około 251% powierzchni czynnej okna – **warunek spełniony**.

## 1.5 Opis projektowanej instalacji

W celu bezpiecznej ewakuacji osób przebywających w pomieszczeniach zlokalizowanych na kondygnacjach budynku projektuje się system oddymiania klatki schodowej (pionowej drogi ewakuacyjnej).

Wykrycie zagrożenia przez detektor dymu czujkę optyczną spowoduje przekazanie tej informacji do centrali oddymiania, która steruje pracą okna oddymiającego zlokalizowanego w stropodachu oraz siłownikami drzwi wejściowych jako otworu napowietrzającego. Przyciski oddymiania spełniają rolę nieautomatycznych wyzwalaczy zadziałania systemu oddymiania. Instalacja ta zapewni odprowadzenie dymu i gorących gazów pożarowych z klatki schodowej, w której czujka dymowa wykryje obecność dymu.

Przy centralce oddymiania powinny znajdować się dokumenty:

- instrukcja obsługi i konserwacji centrali,
- książka kontroli systemu,
- instrukcja postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniach,
- wykaz niezbędnych kodów służących obsłudze centrali,
- protokoły z przeglądów systemu.

## 1.6 Scenariusz zadziałania instalacji

Głównymi zagrożeniami pożarowymi są zagrożenia związane z możliwością zaprószenia ognia przez osoby palące papierosy w obiekcie, zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Reasumując typowe zagrożenia odpowiadające testom TF-1-TF-5 pożary testowe (test fire), gdzie:

- TF 1 - otwarty płomień przy spalaniu celulozy (drewna),
- TF 2 - piroliza (rozkład termiczny) drewna,
- TF 3 - pożar tłący bawełny,
- TF 4 - otwarty płomień tworzywa sztucznego (poliuretanu),
- TF 5 - pożar cieczy (n-heptanu) z wydzielaniem dymu,
- TF 6 - pożar cieczy (alkoholu etylowego) bez wydzielania dymu.

Z uwagi na najlepszą przydatność do zagrożeń analogicznych do testu TF 1-5 (występujące w obiekcie materiały i sposób ich spalania), jako podstawowy detektor powinno przyjąć się optyczną czujkę dymu CD.

Poniższy scenariusz ma na celu:

- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

## 1.7 Scenariusz zadziałania instalacji systemu oddymiania

1. Zainicjowanie alarmu pożarowego na skutek wykrycia dymu przez czujkę dymu zlokalizowaną na klatce schodowej.
2. Przekazanie informacji o detekcji dymu do centrali oddymiania CPP.

3. Poprzez centrale CPP uruchomienie siłowników drzwi wejściowych i włączenie sygnalizatorów akustycznych.
4. Każdorazowe uruchomienie dowolnego przycisku oddymiania RT powoduje uruchomienie otwierania okna oddymiającego oraz uruchomienie siłownika drzwi wejściowych i sygnalizatora akustycznego.
5. Powrót okna oddymiającego oraz siłowników drzwi wejściowych do stanu sprzed alarmu następuje poprzez zresetowanie centrali CPP lub wciśnięcie przycisku oddymiania.

## **1.8 Zasilanie urządzeń**

Centralkę zasilac napięciem 230V/50Hz z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej, które z kolei zasilone jest z przed wyłącznika głównego obiektu dzięki czemu centralka oddymiania jest cały czas zasilona napięciem sieciowym. Obwody zasilania należy zabezpieczyć bezpiecznikiem S 303-16A z informacją o podłączeniu instalacji przeciwpożarowej.

Na wypadek awarii zasilania system posiada własne zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów żelowych, zabudowanych w centralce CPP.

Do akumulatorów nie można przyłączać żadnych odbiorników energii niezwiązanych z sygnalizacją pożarową.

## **1.9 Uwagi montażowe**

- Centrala oddymiania powinna być ogólnodostępna dla obsługi,
- Czujki należy instalować w odległości minimum 0,5m od ewentualnych opraw oświetleniowych, podciągów itd.,
- Przycisk RT należy mocować do ściany na wysokości około 1,5 m od podłogi,
- Instalację sygnalizacji oddymiania wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 PH30,
- Instalację zasilania siłownika drzwi wejściowych wykonać przewodem HDGs 3x2,5 PH90,
- Instalację sygnalizacji wykonać przewodem YnTKSY 3x2x0,8 PH30,
- Przewody linii dozorowych nie powinny przebiegać w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych. Instalację okablowania należy wykonać w RI lub listwach PCV wspólnie z innymi instalacjami niskoprądowymi lub schować pod tynkiem,
- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, przez które przechodzi,
- Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją technicznoruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

## **1.10 Odbiory techniczne**

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenia działania instalacji i jej odbioru.

W zakres tych czynności wchodzi:

- sprawdzenie wykonania dokumentacji powykonawczej dla instalacji wraz z kontrolą wprowadzenia zmian w stosunku do projektu wykonawczego,
- sprawdzenie posiadania przez zamontowane urządzenia odpowiednich certyfikatów,
- przeprowadzenie prób pożarowych z kontrolą poprawności działania Systemu Oddymiania.

## **1.11 Obsługa i konserwacja urządzeń**

Zainstalowaną na obiekcie instalację powinien obsługiwać przeszkolony personel obiektu, który musi znać zakres podstawowych czynności, jakie w przypadku zaistniałego alarmu bądź awarii należy wykonać. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym wraz z przeprowadzanymi przeglądami instalacji.

Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

System automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego przekazany do eksploatacji powinien pozostać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora (PN-E-08350-14).

## **1.12 Zakres czynności podczas przeglądu**

### **System oddymiania klatki schodowej**

- sprawdzenie przymocowania urządzeń i przewodów do ścian budynku oraz usunięcie stwierdzonych usterek,
- sprawdzenie działania czujek dymu, przycisków alarmowych, przycisków przewietrzania,

- sprawdzenie stanu połączeń urządzeń z przewodami,
- oczyszczenie urządzeń z kurzu i pyłu,
- sprawdzenie stanu akumulatorów,
- sprawdzenie funkcjonowania centrali systemu oddymiania klatki schodowej oraz wszystkich urządzeń z nią współpracujących.

#### **System informacji o pożarze**

- utrzymanie systemu w sprawności,
- zewnętrzne oględziny elementów systemu (czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe),
- sprawdzenie funkcjonowania systemu informacji o pożarze oraz wszystkich urządzeń z nią współpracujących i wykonanie czynności testowych za pomocą funkcji centrali potwierdzone wydrukami kontrolnymi,
- sprawdzenie zasilania systemu,
- sprawdzenie stanów akumulatorów zasilania awaryjnego,
- wymiana szybek w ręcznych sygnalizatorach pożaru w przypadku ich uszkodzeń.

#### **System sterowania drzwiami ewakuacyjnymi**

- utrzymanie systemu w sprawności,
- zewnętrzne oględziny elementów systemu,
- sprawdzanie reakcji czujników dymu,
- sprawdzanie reakcji elementów wykonawczych systemu (elektromagnesów),
- test funkcjonowania sterowania drzwiami.

## **2. Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne**

### **2.1 Montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego**

Projektowane oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne należy zasilic z istniejących rozdzielnic TG znajdujące się na parterze, rozbudowując istniejącą rozdzielnię. Projektowane obwody zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce B16. W projekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne zasilane z obwodu niezależnego od oświetlenia głównego. Dla właściwego oświetlenia dróg ewakuacyjnych w budynku zaprojektowano oświetlenie, które zapewni bezpieczne opuszczenie pomieszczeń w przypadku zagrożenia. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego winno wynosić min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej i będzie załączone w czasie nie dłuższym niż 2s od zaniku oświetlenia podstawowego. Przy urządzeniach przeciwpożarowych tj. hydrantach, gaśnicach i wyjściach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia awaryjnego wynosi minimum 5 lx.

Oprawy do oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego będą umieszczane w pobliżu (tzn. w obrębie 2 m mierzone w poziomie) drzwi wyjściowych z budynku ( w tym na zewnątrz budynku) oraz w takich miejscach, gdy jest to konieczne, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo.

Oprawy oświetlenia kierunkowego będą pracowały „na jasno”, świecąc przy zasilaniu z sieci. Przy braku napięcia zasilania automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej.

Oprawy oświetlające drogę ewakuacyjną będą pracowały w trybie „na ciemno”.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz oprawy oświetlenia kierunkowego projektuje się jako oprawy LED wyposażone w inwertery zapewniające oświetlenie przez min. 1h z funkcją autotestu.

### **2.2 Układanie przewodów**

Przejścia przewodów przez stropy, ściany budynku wykonać rurami elektroinstalacyjnymi sztywnymi, nierozprzestrzeniającymi płomienia. Wszystkie przejścia należy uszczelnić przed przedostaniem się gazów i wody.

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach dla tras poziomych:

- 0,3 m pod stropem;

dla tras pionowych:

- 0,15 m od ościeżnic bądź zbiegu ścian.

Przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego (dzielące budynek na strefy pożarowe) zabezpieczone zostaną masą ogniochronną o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż wymagana klasa tej ściany lub stropu. Instalację oświetleniową należy prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej.

### **2.3 Ochrona od porażeń**

Ochroną przeciwporażeniową podstawową stanowiła będzie izolacja podstawowa i obudowy części czynnych oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30mA.

Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S, realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo - prądowe.

Skuteczność przyjętej ochrony należy potwierdzić pomiarem.

### **2.4 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Pozostawiono istniejącą ochronę przepięciową.

### **2.5 Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz normą PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić pomiary stanu izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Sufity oraz ściany po pracach montażowych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Ileokroć w dokumentacji projektowej została użyta nazwa własna materiału należy ją czytać łącznie ze sformułowaniem „lub równoważny”. Za materiał równoważny może być uznany materiał inny niż wymieniony, który spełnia założenia techniczne i jest pod tym względem nie gorszy od wymienionego w dokumentacji. Zastąpienie przyjętych w projekcie urządzeń innymi, o równoważnych lub wyższych parametrach, czy też innego producenta wymaga zgody inspektora nadzoru lub projektanta. W przypadku niespełnienia powyższego założenia projektant nie odpowiada za prawidłowość zabezpieczenia obiektu instalacją oddymiania i instalacją systemu sygnalizacji pożaru.

# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## Zakres robót

- b) montaż przewodów instalacyjnych, osprzętu, opraw oświetleniowych,
- c) montaż aparatów w rozdzielnicach elektrycznych,
- c) wykonanie pomiarów elektrycznych.
- d) montaż systemu oddymiania klatki schodowej

## Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia występujące podczas wykonywania robót:

- a) nieostrożność i nieuwaga pracowników przy robotach montażowych instalacji elektrycznych,
- b) niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała pracownika przy robotach montażowych urządzeń elektrycznych,
- c) porażenie i poparzenie prądem elektrycznym podczas prac montażowych i kontrolnopomiarowych,
- d) niesprawność narzędzi budowlanych i elektronarzędzi,
- e) upadek z wysokości podczas prac montażowych,
- f) prowadzenie prac bezpośrednio na kablach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV

## Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- b) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- d) zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

## Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Na budowie Wykonawca winien zatrudnić wyłącznie osoby posiadające wymagane świadectwa kwalifikacyjne, aktualne badania lekarskie i wymagane szkolenie BHP. Do wykonywania robót należy użyć tylko materiałów, wyrobów, maszyn, urządzeń i narzędzi posiadających atesty, badania, aprobaty i aktualne przeglądy techniczne. Do miejsca prowadzenia robót nie należy dopuszczać osób postronnych. Pracownicy i inne osoby dopuszczane na plac budowy winni posiadać niezbędne środki ochrony osobistej.

Strefy bezpośredniego zagrożenia wokół wykonywanych obiektów należy ogrodzić barierami ochronnymi.

Dla zapewnienia sprawnej komunikacji należy na terenie budowy zachować ład i porządek oraz zapewnić łatwy dojazd.

Wykonywane roboty budowlane na obiektach i placach budowy winny odpowiadać wymogom określonych w:

- a) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- b) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- c) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) .