

Dostosowanie Pawilonu B w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Puławach do wymagań ochrony przeciwpożarowej ul. Bema 1, 24-100 Puławy, Pawilon B.

Nazwa i adres Inwestora:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej. ul. Bema 1, 24-100 Puławy

Branża: elektryczna

CZĘŚĆ I. SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji systemu oddymiania klatek trzech schodowych w budynku PAWILON "B" na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej przy ul. Józefa Bema 1 w Puławach.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny systemów;
- dobór urządzeń;
- zestawienie elementów instalacji;
- część rysunkową.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany;
- aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności zastosowanych urządzeń;
- ustalenia wizji lokalnej.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z póź. zm.).
- Ustawa z dn. 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (DzU Nr 81 z 1991 r. poz. 351 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, obiektów budowlanych i terenów (DzU Nr 109 z 2010 r. poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.12.2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117 z póź. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalnego-użytkowego. (DzU Nr 202 z 2004 r. poz. 2072 z późn. zm.).
- ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Puławach "Pawilon B" Puławy, ul. Józefa Bema 1 (z dn. 03.08.2018 autorzy: Tomasz Baran, Jacek W. Bubela)
- norma PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 – Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania.
- normy i przepisy związane

3. Opis projektowanej instalacji.

3.1 Założenia ogólne

Instalację zaprojektowano o wytyczne normy PN-B-02877-4:2001/Az1:2006

Projekt zakłada uruchamianie instalacji grawitacyjnego systemu oddymiania klatki schodowej w sposób automatyczny. Instalacja uruchamiana będzie po podaniu kryterium alarmu z czujki optycznej dymu wchodzących w skład przewidywanego systemu oddymiania typu RZN D+H lub w sposób ręczny – z przycisków oddymiania RT 45PL, zlokalizowanych na każdej kondygnacji klatki schodowej. W momencie wystąpienia alarmu zostaną uruchomione jednocześnie siłowniki okna oddymiającego/kłapy dymowej oraz siłownik drzwi napowietrzających. Zostaną również załączone sygnalizatory akustyczne na każdej kondygnacji

Wszystkie projektowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP i/lub atesty Instytutu Techniki Budowlanej.

3.2 Instalacja systemu oddymiania

Zaprojektowano centralę sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego dedykowane tj. z funkcją wykrywania pożaru typu RZN 4404-K firmy D+H Polska Sp. z o.o.. Centrale sterujące są wyposażone w akumulatory AKKU typ 2: 2x12V/2,2Ah. Czas podtrzymania zasilania awaryjnego: 72 godziny. Centrale zlokalizowane zostaną na ścianie na ostatniej kondygnacji klatki schodowej. Zasilanie central oraz okablowanie wykonać zgodnie z projektem oraz wg wskazań zawartych w DTR centrali.

Do usuwania grawitacyjnego gazów i dymów pożarowych zaprojektowano dwa okna oddymiające typu NSHEV (klatka "A" i "C") oraz klapę dymową z owiewkami (klatka "B").

Okna oddymiające zostaną zamontowane na ostatnim piętrze klatki schodowej. Kłapa dymowa zostanie zamontowana w dachu nad klatką (szczegóły lokalizacji w projekcie architektonicznym).

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany będzie poprzez drzwi wejściowe na parterze niskim. Drzwi napowietrzające zostaną wyposażone w siłowniki ramieniowe celem automatycznego otwarcia skrzydła dla zapewnienia dopływu powietrza, przy jednoczesnym uniemożliwieniu samoczynnego zamknięcia się skrzydła drzwiowego.

W związku z powyższym projekt przewiduje wyposażenie każdego z drzwi w nw. elementy:

- ościeżnica wyposażona w elektrozaczep rewersyjny AC24V dostosowana do montażu od wewnątrz siłownika drzwiowego typu DDS-50/500;
- skrzydło doposażono w stopkę zapobiegającą samozamknięciu.
- gałka od strony zewnętrznej, klamka po stronie wewnętrznej;

Zasilanie centrali oraz okablowanie zgodnie z projektem instalacji elektrycznej wg wskazań zawartych w DTR centrali.

4. Funkcjonowanie systemu w stanie alarmu

Uruchamianie systemu oddymiania zrealizowane zostanie z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujkę dymu systemu lub w sposób ręczny – po zbiciu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania poprzez jednoczesne:

- automatyczne otwarcie okna oddymiającego (lub klapy dymowej) na najwyższej kondygnacji klatki schodowej,
- automatyczne otwarcie i blokadę drzwi napowietrzających,

5. Wykonanie i odbiór robót

Przy wykonawstwie robót instalacyjnych i montażowych należy przestrzegać przepisów norm krajowych *ze szczególnym zwróceniem uwagi na:*

- przepisowa odległość instalacji i urządzeń systemu oddymiania od innych instalacji
- oznakowanie miejsc łączeń lub rozgałęzień.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu:

- pomiarów rezystancji linii dozorowej;
- pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączanie;
- wykonania poprawności połączeń;
- umocowania połączeń;
- właściwej numeracji, napisów oraz oznakowania linii dozorowych;

Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznymi producenta. Przed przekazaniem systemu automatycznych urządzeń systemu oddymiania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa;

Odbioru robót dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Zamawiającego;
- przedstawiciel Użytkownika;
- kierownik robót Wykonawcy;
- inspektor nadzoru inwestorskiego;
- konserwator instalacji.

6. Obliczenia:

6.1 Powierzchnie oddymiania i napowietrzania klatka "A"

Powierzchnia klatki schodowej: $F=19,97 \approx 20 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania (5% rzutu poziomego powierzchni klatki schodowej): $A_{cz} = 5\% \cdot F$

$$A_{cz} = 0,05 \cdot 20,0 = 1,0 \text{ m}^2$$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej wynosi $1,0 \text{ m}^2$

Zaprojektowano okno oddymiające NSHEV z dwoma napędami **KA 34/800-BSY+** uchylne na zewnątrz $A_{czp}=1,01 \text{ m}^2$

$$A_{czp} = 1,01 \text{ m}^2 > A_{cz}$$

Powierzchnia geometryczna światła otworu okna oddymiającego zgodnie ze specyfikacją producenta wynosi: $A_v = 1,894 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia geometryczna napowietrzania: $A_n \geq A_v \cdot 30\%$

$$A_n = 1,894 \text{ m}^2 \times 1,3 = 2,47 \text{ m}^2$$

Obliczona powierzchnia geometryczna drzwi napowietrzających A_{nd}

$$A_{nd} = 0,90 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 1,80 \text{ m}^2 < A_v$$

Warunek: $A_n \geq A_v \cdot 30\%$ nie został spełniony

W celu uzupełnienia brakującej wymaganej powierzchni napowietrzania projektuje się dodatkowo okno uchylne na zewnątrz o wymiarach: $B=1000 \text{ mm}$ $H=1000 \text{ mm}$ w świetle ościeżnicy wyposażone w siłownik łańcuchowy o wysuwie $L=800 \text{ mm}$

$$A_{no} = 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 0,8 = 0,80 \text{ m}^2$$

$$A_n = A_{nd} + A_{no} = 1,80 \text{ m}^2 + 0,80 \text{ m}^2 = 2,60 \text{ m}^2$$

Warunek: $A_n \geq A_v \cdot 30\%$ został spełniony

Do otwarcia drzwi napowietrzających zaprojektowano siłownik DDS 54/500 D+H Polska

6.2 Powierzchnie oddymiania i napowietrzania klatka "B"

Powierzchnia klatki schodowej: $F=23,35 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania (5% rzutu poziomego powierzchni klatki schodowej): $A_{cz} = 5\% \cdot F$

$$A_{cz} = 0,05 \cdot 23,35 = 1,17 \text{ m}^2$$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej wynosi $1,17 \text{ m}^2$

Zaprojektowano klapę dymową z owiewkami wraz z dyszą kierunkową o $A_{czp}=1,20 \text{ m}^2$

$$A_{czp} = 1,20 \text{ m}^2 > A_{cz}$$

Powierzchnia geometryczna światła otworu klapy dymowej zgodnie ze specyfikacją producenta wynosi: $A_v = 1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} = 1,44 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia geometryczna napowietrzania: $A_n \geq A_v \cdot 30\%$

$$A_n = 1,44 \text{ m}^2 \times 1,3 = 1,88 \text{ m}^2$$

Obliczona powierzchnia geometryczna drzwi napowietrzających A_{nd}

$$A_{nd} = 0,90m \times 2,20m = 1,98m^2 > A_n$$

Warunek: $A_n \geq A_v * 30\%$ został spełniony

Do otwarcia drzwi napowietrzających zaprojektowano siłownik DDS 54/500 D+H Polska

6.3 Powierzchnie oddymiania i napowietrzania klatka "C"

Powierzchnia klatki schodowej: $F=16,98 \approx 17 m^2$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania (5% rzutu poziomego powierzchni klatki schodowej): $A_{cz} = 5\% * F$

$$A_{cz} = 0,05 * 17,0 = 0,85 m^2$$

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej wynosi $0,85 m^2$

Zaprojektowano okno oddymiające NSHEV z napędem **KA 34/1000-PLP** uchylne na zewnątrz
 $A_{czp}=0,906 m^2$

$$A_{czp} = 0,906m^2 > A_{cz}$$

Powierzchnia geometryczna światła otworu okna oddymiającego zgodnie ze specyfikacją producenta wynosi: $A_v = 1,894 m^2$

Wymagana powierzchnia geometryczna napowietrzania: $A_n \geq A_v * 30\%$

$$A_n = 1,894m^2 \times 1,3 = 2,47 m^2$$

Obliczona powierzchnia geometryczna dwóch drzwi napowietrzających A_{nd}

$$A_{nd} = 2 \times (0,90m \times 2,00m) = 3,60m^2 > A_v$$

Warunek: $A_n \geq A_v * 30\%$ został spełniony

Do otwarcia drzwi napowietrzających zaprojektowano siłownik DDS 54/500 D+H Polska

7. Uwagi końcowe

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń oddymiania i odcinania pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system oddymiania winien mieć zapewnianą fachową obsługę.

Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- sprawdzanie prawidłowości wskazań central oddymiania;

Obsługa kwartalna

- sprawdzanie prawidłowości działania układów i elementów sterowniczych, czyszczenie elementów wykazujących stan zabrudzenia, konserwacja baterii akumulatorów.

UWAGA: W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej, przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 10 dni przeprowadzać próbę załączania grawitacyjnego systemu oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego, a także każdorazowo, czynność tą odnotować w książce instalacji.

Zastosowanie urządzeń firmy D+H należy traktować tylko jako przykład oczekiwanych parametrów technicznych, a nie jako wskazanie producenta.

CZĘŚĆ II. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja **awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** w obiekcie Pawilonu B Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Puławach.

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- klatkę schodową A,
- klatkę schodową B,
- klatkę schodową C,
- lewe skrzydło parteru

Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- zlecenie zamawiającego,
- dostarczone przez Zamawiającego rzuty obiektu z naniesionymi zmianami wynikającymi z ekspertyzy technicznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- konsultacje z przedstawicielem Inwestora odpowiedzialnym za ochronę przeciwpożarową,
- norma PN-EN 60598-1: 2015-04 Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- norma PN-EN-1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- norma PN-N-01256-01 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- norma PN-N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- przepisy i normy związane
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z póź. zm.).
- Ustawa z dn. 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (DzU Nr 81 z 1991 r. poz. 351 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, obiektów budowlanych i terenów (DzU Nr 109 z 2010 r. poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.12.2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117 z póź. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalnego-użytkowego. (DzU Nr 202 z 2004 r. poz. 2072 z póź. zm.).
- ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Puławach "Pawilon B" Puławy, ul. Józefa Bema 1 (z dn. 03.08.2018 autorzy: Tomasz Baran, Jacek W. Bubęła)

2. Cel zastosowanego oświetlenia

Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego ma na celu oświetlenie dróg ewakuacyjnych w określonym czasie przy określonym natężeniu światła, tak by umożliwić bezpieczne opuszczenie obiektu po zaniku napięcia.

3. Opis rozwiązań technicznych

Funkcje oświetlenia dróg ewakuacyjnych podzielono na:

- oświetlenie bezpieczeństwa dróg ewakuacji,
- oświetlenie znaków ewakuacyjnych, w tym oznaczenie wejść i wyjść i wskazanie na nie.

4. Oprawy

– wybrano ze źródłem światła typu LED, zasilane indywidualne z bezobsługowej baterii, wyposażone w optykę dostosowaną do przestrzeni lub korytarza, pracujące w trybie pracy „ciemno” czyli w stałej gotowości. Włączenie oprawy następuje samoczynnie po zaniku napięcia w czasie $t < 1s$, a czas pracy znamionowej wynosi 3 h. Wszystkie oprawy wyposażone w funkcję autotestu.

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacji, będących przedmiotem tego opracowania, wynosi $>1lx$.

- Instalację wykonać pod tynkiem, przewodem YDYżo 3x1mm². Dla każdej klatki zastosować wydzielony obwód, zasilany z najbliższej tablicy rozdzielczej na parterze. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym typu B6.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych oraz ich typy podano na rysunkach realizacyjnych. Zastosowanie opraw firmy TM TECHNOLOGIE należy traktować tylko jako przykład oczekiwanych parametrów technicznych, a nie jako wskazanie producenta.

5. Uwagi końcowe

Rozwiązania niniejszego opracowania mogą ulec korekcie jeżeli zostanie opracowany docelowy plan ewakuacji obiektu.

CZĘŚĆ III. Zestawienie rysunków

1. E-1 Instalacja oddymiania-niski parter
2. E-2 Instalacja oddymiania- wysoki parter
3. E-3 Instalacja oddymiania – piętro II
4. E-4 Instalacja oddymiania – piętro III
5. E-5 Instalacja oddymiania – schemat ideowy
6. E-6 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – niski parter
7. E-7 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – klatka A
8. E-8 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – klatka B
9. E-9 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – klatka C