

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny remontu wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Internatu Zespołu Placówek Szkolno Wychowawczych w Głogowie przy ul. Sportowa 1.

Projektowany obiekt jest funkcjonalnie podzielony na pomieszczenie .

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- podkłady architektoniczne , sanitarne
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje instalację oddymiania grawitacyjnego (IO).

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji oddymiania grawitacyjnego w oparciu o urządzenia systemu D+H.

W skład systemu wchodzi następujące urządzenia:

- centrale oddymiania
- ręczne przyciski oddymiania i przewietrzania,
- elementy wykonawcze: okna oddymiające, siłowniki elektryczne.

Projekt obejmuje wykonanie tras kablowych linii dozorowych, sterujących, monitorujących i zasilających oraz instalację urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu.

Instalacja oddymiania stanowi wymagane przepisami techniczno-budowlanymi wyposażenie klatek schodowych w przedmiotowym obiekcie.

4. Założenia projektowe

Założenia projektowe dotyczące projektowanych instalacji są następujące:

Instalacja sygnalizacji pożarowej:

- ochroną objęto cały budynek (ochrona całkowita)
- w zakresie detekcji zagrożenia pożarowego projektowana instalacja sygnalizacji pożarowej wykorzystuje punktowe czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe,
- alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustycznych, montowanych na liniach sygnałowych,
- instalacja steruje i nadzoruje instalację oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej,

4.1. Informacje ogólne

Obiekt objęty opracowaniem to budynek internatu Zespołu Placówek Szkolno- Wychowawczych położony w Głogowie przy ul. Sportowej 1. Budynek czterokondygnacyjny. Budynek zakwalifikowany jako średniowysoki (SW).

W obiekcie znajdują się dwie klatki schodowe:

- klatka schodowa oznaczona jako Nr1 mająca swój bieg z III piętra na parter ,
- klatka schodowa oznaczona jako Nr2 mająca swój bieg z III piętra na parter ,

4.2. Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek zakwalifikowany do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

4.3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Obiekt zaliczony do kategorii ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

4.5. Podział obiektu na strefy pożarowe

W obecnym stanie budynek tworzy jedną strefę pożarową dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w grupie budynków średniowysokich wynosi 5000 m².

4.6. Urządzenia oddymiania klatek schodowych

W budynku ewakuacja odbywa się poprzez 2 klatki schodowe, które zostaną wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu i zostaną wydzielone pożarowo.

4.7. Inne urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice

W obiekcie przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

W budynku zastosowano hydranty wewnętrzne 25 po dwa na każdej kondygnacji. Na drogach ewakuacyjnych projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (wg odrębnego opracowania).

4.8. Instalacje techniczne

Budynek wyposażony w następujące instalacje:

- wodo-kanalizacyjna,
- instalację c.o.
- elektryczna,
- wentylacyjna grawitacyjna,
- odgromowa,

5. Stan istniejący

W obiekcie instalacje elektryczne nie odpowiadają przepisom budowlanym są stare i niekompletne. Ze względu na projektowany system oddymiania wszystkie instalacje elektryczne należy wymienić na nowe.

6. Instalacja oddymiania klatek schodowych

6.1. Informacje podstawowe.

W budynku wykonana zostanie instalacja oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych obsługujących budynek – służących jako pionowe drogi komunikacji ogólnej i drogi ewakuacyjne.

Instalację oddymiania grawitacyjnego oparto na działaniu automatycznie otwieranych okien oddymiających (klatka schodowa Nr 1, Nr 2) umieszczonych w najwyższych punktach klatek schodowych. Dopływ powietrza uzupełniającego do klatek będzie realizowana przez otwarcie drzwi i okien na najniższych kondygnacjach.

Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane jest na dwa sposoby, ręcznie i automatycznie. Ręczne wyzwalanie poprzez zabicie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej, przy drzwiach ewakuacyjnych. Automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek dymu instalacji sygnalizacji pożarowej zlokalizowanych na klatce schodowej i wystawienie central oddymiania poprzez centralę sygnalizacji pożarowej, poprzez liniowe moduły kontrolno - sterujące.

Sterowanie i zasilanie instalacji realizowane jest przez centrale oddymiania. Kontrolę stanu instalacji oddymiania realizują centrale oddymiania oraz za pośrednictwem modułów kontrolno sterujących centrala sygnalizacji pożaru (wg odrębnego opracowania – patrz projekt f-my Expertim). Centrale oddymiania przekazują do CSP sygnał alarmu oraz uszkodzenia.

Dodatkową funkcją użytkową zintegrowaną z systemem jest naturalna wentylacja poprzez podłączenie przycisków przewietrzania. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje przewietrzania są blokowane pozwalając na otwarcie się klap dymowych w każdych warunkach atmosferycznych ponieważ realizacja funkcji oddymiania stanowi priorytet.

6.2. Funkcje projektowanej instalacji

Zadaniem projektowanej instalacji jest:

- utrzymanie drogi ewakuacyjnej wolnej od dymu lub w strefie niewielkiego zadymienia poprzez odprowadzenie dymu i ciepła, przez automatycznie uruchamianie okna oddymiającego na III piętrze,
- ułatwienie działań ratowniczych,
- ochrona konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem,

– zmniejszenie pośrednich strat pożarowych spowodowanych dymem i gorącymi gazami pożarowymi.

Stan instalacji oddymiania klatki schodowej nadzoruje centrala oddymiania.

W systemie nadzorowane są następujące sygnały:

- awaria systemu oddymiania;
- uruchomienie oddymiania (alarm);
- otwarcie okna oddymiającego.

Ponadto w instalacji oddymiania klatek schodowych stan systemu sygnalizowany jest optycznie przez przyciski oddymiania.

6.3. Elementy instalacji

W obiekcie zastosowano następujące elementy:

- centrala oddymiania, kompaktowa,
- przyciski oddymiania
- sygnalizator wiatr-deszcz,
- siłownik okienny,
- siłownik drzwiowy,

Wszystkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają stosowne aprobaty i certyfikaty.

6.4. Sterowanie odprowadzaniem dymu i ciepła

Uruchamianie instalacji oddymiania klatek schodowych zrealizowane będzie w sposób automatyczny po zadziałaniu ręcznych przycisków oddymiania (RT45 i RT45LT) lub czujników dymu instalacji sygnalizacji pożarowej zlokalizowanych na klatce schodowej. W przypadku wykrycia dymu na klatce schodowej przez automatyczne czujki dymu fakt ten przekazywany jest do CSP, następnie za pośrednictwem modułu kontrolno-sterującego sygnał przekazywany jest do centrali systemu oddymiania (wg odrębnego opracowania – patrz projekt f-my Expertim). Na sygnał z centrali oddymiania zostaną uruchomione siłowniki przy oknach oddymiających oraz drzwiach i oknach i drzwiach zlokalizowanych na parterze, zapewniając dopływ powietrza do oddymianej klatki. Stan systemu oddymiania monitorują centrale oddymiania, które przekazują informacje do centrali sygnalizacji pożarowej poprzez moduły kontrolno – sterujące.

6.5. Obliczenia dla instalacji oddymiania klatek schodowych

Powierzchnia klap dymowych

W oparciu o PN-B-02877-4 Ochrona Przeciwożarowa Budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania - ustalono:

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatkach schodowych w budynkach niskich i średniowysokich jest określona zależnością:

$$A_{czmin} \geq 5\% \text{ z } F$$

F - powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

A_{czmin} – minimalna powierzchnia czynna oddymiania

Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż $A_{gmin} = 1,0 \text{ m}^2$

Klatka schodowa Nr 1

Obliczenia minimalnej powierzchni czynnej oddymiania:

$F = 21,93 \text{ m}^2$ (parter)

$A_{czmin} = 5\% \times 21,93 \text{ m}^2 = 1,10 \text{ m}^2$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania klapy dymowej wynosi – $1,10 \text{ m}^2$.

Oddymianie realizowane będzie poprzez okno oddymiające na poziomie III pietra klatki schodowej (wymiana istniejącego okna).

- okno 1040x1650 jako rozwierane do wewnątrz.

$(1040-148) \times (1650-148) = 1,34 \text{ m}^2$ Czynna pow. oddymiania to $1,34 \times 0,49 = 0,66 \times 2 = 1,32 \text{ m}^2$.

Klatka schodowa Nr 2

Obliczenia minimalnej powierzchni czynnej oddymiania:

$F = 12,48 \text{ m}^2$ (parter)

$A_{czmin} = 5\% \times 12,48 \text{ m}^2 = 0,62 \text{ m}^2$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania kłapy dymowej wynosi – 0,62 m².

Oddymianie realizowane będzie poprzez okno oddymiające na poziomie III piętra klatki schodowej (wymiana istniejącego okna).

- okno 1040x1650 jako rozwierane do wewnątrz.

$(1040-148) \times (1650-148) = 1,34 \text{ m}^2$ Czynna pow. oddymiania to $1,34 \times 0,49 = 0,66 \text{ m}^2$.

6.6. Otwory napowietrzania

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej kłap dymowych należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowionych w dolnych częściach pomieszczenia. Dopływ powietrza kompensacyjnego do klatek schodowych realizowany jest poprzez drzwi oraz okno na najniższej kondygnacji chronionej klatki schodowej, które w przypadku powstania pożaru zostaną otwarte i zablokowane w tej pozycji. Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż suma powierzchni wszystkich kłap dymowych.

Klatka schodowa Nr 1

Powierzchnia geometryczna obu okien oddymiających to zgodnie ze specyfikacjami - 1,32 m².

Wymagana pow. napowietrzania to 1,72 m².

Do napowietrzania należy wykorzystać po obroceniu zawiasów drzwi 80x200 cm (pow. 1,6 m²) oraz okno 1,04x1,65 cm (pow. 1,664 m²).

Otwarcie drzwi napowietrzającego realizowane jest automatycznie za pomocą siłowników elektrycznych zasilanych i sterowanych przez centralę oddymiania.

Klatka schodowa Nr 2

Powierzchnia geometryczna obu okien oddymiających to zgodnie ze specyfikacjami - 0,66 m².

Wymagana pow. napowietrzania to 0,86 m².

Do napowietrzania należy wykorzystać okno 1,04x1,65 cm (pow. 1,664 m²).

Otwarcie drzwi napowietrzającego realizowane jest automatycznie za pomocą siłowników elektrycznych zasilanych i sterowanych przez centralę oddymiania.

6.7. Sterowanie odprowadzaniem dymu i ciepła

Uruchamianie instalacji oddymiania zrealizowane zostanie poprzez otwarcie okien oddymiających na III piętrze przez centralę oddymiania, które nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu instalacji sygnalizacji pożarowej lub po wciśnięciu ręcznego przycisku oddymiania. Uruchomienie instalacji oddymiania jest synchronizowane z instalacją sygnalizacji pożarowej za pomocą modułu IM 44-K/M. Zintegrowaną funkcją instalacji jest funkcja przewietrzania, realizowana poprzez wciśnięcie przycisków przewietrzania (zintegrowane z przyciskami oddymiania – III piętro chronionych klatek schodowych). Instalację wyposażono w czujki pogodowe realizujące zamknięcie okien wykorzystywanych do przewietrzania w momencie wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje przewietrzania są blokowane pozwalając na otwarcie się kłap dymowych w każdych warunkach atmosferycznych ponieważ realizacja funkcji oddymiania stanowi priorytet.

6.7. Zasilanie instalacji

Zasilanie central oddymiania napięciem 230VAC/50Hz należy doprowadzić z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielniczy elektrycznej PPOŻ. poprzez wydzielone zabezpieczenie nadprądowe, przewodem typu HDGs PH90 3x1,5, sprzed przeciwpożarowego wyłącznik prądu. Obwód zasilania zabezpieczyć odpowiednio dobranymi oznaczonym bezpiecznikiem. Jednocześnie ilość zabezpieczeń między centralą, a przyłączem nie może przekroczyć dwóch. Obwód wyznaczony do zasilania central oddymiania należy oznaczyć etykietą "ODDYMianie" i kolorem czerwonym. Zasilanie rezerwowe instalacji oddymiania

stanowi bateria dwóch akumulatorów typu SLA o napięciu 12 V i pojemności 3,4 Ah (typ3A), każdy wystarczająca na 72 godziny pracy w stanie czuwania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmu. Napięcie robocze dla wszystkich urządzeń sterowanych przez centralkę wynosi 24V DC.

6.8. Okablowanie

Instalację oddymiania należy wykonać następującymi przewodami:

- a) HTKSH 3x2x0,8 PH90 – linia sterowania z instalacji sygnalizacji pożarowej,
- b) HTKSHekw 3x2x0,8 PH90 – linie przycisków oddymiania,
- c) HDGs 3x1,5 PH90 – zasilanie central.
- d) HDGs 3x2,5 PH90 – zasilanie siłowników otworów do napowietrzania
- e) HDGs 3x1,5 PH90 – zasilanie klap i okien oddymiających
- f) OMY 4x0,8 – przyciski przewietrzania

Kable linii dozoru należy układać pod tynkiem oraz w rurkach instalacyjnych na tynku. W miejscach narażonych na ewentualne uszkodzenie mechaniczne, kable należy chronić rurkami. Przewody instalacji należy prowadzić w zgodnych z normami odległościach od innych instalacji. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozoru z przewodami energetycznymi. Kable ognioodporne HDGs/HTKSH mocować certyfikowanym systemem zgodnym z aprobatą techniczną producenta kabli. Podłączenia siłowników wykonać w puszkach instalacyjnych do systemów pożarowych.

6.9. Wydzielenie pożarowe klatek

Klatkę schodową wydzielić ścianami wykonanymi w technologii murowanej, tj. ściana pełna z bloków lekkiego betonu, murowana na pełne spoiny, otynkowana obustronnie zaprawą cementowo – wapienną o grubości 15 mm. Grubość ściany 150 mm. Szczegóły wydzielenia klatek schodowych przedstawiono w części graficznej projektu. Drzwi podlegające wymianie przedstawiono w części graficznej projektu.

6.10. Zasady funkcjonowania instalacji - organizacja alarmowania.

Podstawowym systemem bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie jest instalacja sygnalizacji pożarowej. Zadaniem instalacji jest wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego oraz inicjowanie i kontrolowanie urządzeń przeciwpożarowych i technicznych w budynku, których działania lub wstrzymanie pracy w czasie pożaru jest niezbędne. Uruchamianie instalacji oddymiania zrealizowane jest w sposób automatyczny po zadziałaniu ręcznych przycisków oddymiania (RT45 i RT45LT) lub zadziałaniu instalacji sygnalizacji pożarowej (wykrycie przez czujki zadymienia w obrębie klatki schodowej). Na sygnał z centrali oddymiania zostaną uruchomione siłowniki przy klapie dymowej, oknach oddymiających oraz otworach do napowietrzania. Instalacja oddymiania zostanie synchronizowana z instalacją sygnalizacji pożarowej za pomocą modułu typ IM 44-K/M. Dzięki takiemu rozwiązaniu w centrali sygnalizacji pożarowej prezentowane są informacje dotyczące stanu instalacji oddymiania. Ponadto sterowanie instalacji oddymiania może być realizowane przez centralę sygnalizacji pożarowej. Centrala sygnalizacji pożarowej nadzoruje stan instalacji oddymiania, sygnalizując informacje o alarmie, zadziałaniu oraz awarii instalacji oddymiania.

7. Uwagi końcowe.

Wykonawstwo instalacji, dostawę, montaż oraz uruchomienie urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej.

Po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez:

- 1. przedstawiciela Inwestora,
- 2. przedstawiciela wykonawcy,
- 3. specjalisty d/s ochrony ppoż. w obiekcie,
- 4. przyszłego konserwatora systemu.

Komisja w w/w składzie powinna wykonać m.in. następujące czynności :

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z projektem i normami,
- sprawdzenie jakości wykonania instalacji i jej zgodność z projektem,
- sprawdzenie czułości wszystkich czujek lub żądanie protokołu ze sprawdzenia,
- sprawdzenie wszystkich ręcznych przycisków oddymiania poprzez ich uruchomienie.

Opracował: