



PROJEKT SYSTEMU ODDYMIANIA

Obiekt:	Rozbudowa Budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia Poręba Wielka
Adres:	Poręba Wielka, gmina Niedźwiedź Dz. Nr 99;107
Zakres opracowania	Projekt Systemu Oddymiania Grawitacyjnego wydzielonej pożarowo klatki schodowej
Projektował:	mgr inż. poż. Jacek Atlas

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Systemu Oddymiania klatki schodowej wydzielonej pożarowo w rozbudowywanym budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia.

2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego projektu jest zlecenie Inwestora oraz ustalenia zawarte w projekcie architektonicznym przedmiotowej inwestycji oraz zapisów ekspertyzy technicznej zabezpieczenia przeciwpożarowego przedmiotowego budynku.

2.1. Dokumentacja użyta podczas projektowania:

2.1.1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 21 kwietnia 2006 roku. Z późniejszymi zmianami

2.1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami).

2.1.3. Polska Norma PN-B-02877-4.2001 "Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła".

2.1.4 Ekspertyza techniczna zabezpieczenia przeciwpożarowego dla budynku wykonana przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych Krzysztofa Maślankę oraz Decyzji Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego

2.1.5. Materiały techniczne i zalecenia producentów systemów oddymiania.

2.3. Charakterystyka obiektu

Lp.	Nazwa Parametru	Opis
2	Kategoria zagrożenia życia ludzi	ZL III
3	Wysokość budynku	12,41 m
4	Liczba kondygnacji	4
5	Liczba klatek schodowych poddanych analizie	1

Schemat wydzielenia klatki schodowej został przedstawiony na rysunkach technicznych załączonych do projektu. System oddymiania został zaprojektowany dla wydzielonej pożarowo klatki schodowej wraz z szybem windowy, zamykanych drzwiami w klasie EI30+S200. System oddymiania obejmuje klatkę schodową dla czterech kondygnacji.

3. Opis projektu Systemu Oddymiania klatki schodowej

3.1. Zakres zabezpieczenia obiektu

W obiekcie projektuje się system oddymiania grawitacyjnego z wykorzystaniem klapy połączowej oddymiającej, oraz otworu napowietrzającego na najniższej kondygnacji za pośrednictwem drzwi wejściowych prowadzących bezpośrednio na zewnątrz z klatki schodowej .

3.2. Koncepcja działania Systemu Oddymiania

W oparciu o obowiązujące przepisy zaprojektowano System Oddymiania oparty na urządzeniach produkcji firmy Polon – Alfa.

- Centrala oddymiania UCS 6000 wersja 2x8A
- Przyciski oddymiania PO 63
- Czujka optyczna dymu DOR 40 wraz z gniazdem G-40

Dobór centrali i jej dopuszczalna obciążalność prądową wyjść potwierdzić z dostawcą stolarki drzwi napowietrzających i dostawcą klapy oddymiającej

W obliczeniach użyto następujących symboli:

Symbol	Jednostka	Znaczenie
A_{cz}	m^2	Powierzchnia czynna klapy dymowej
A_g	m^2	Powierzchnia geometryczna klapy dymowej

OBLICZENIA

3.2.1. Dobór rodzaju systemu

W wyniku przeprowadzonej analizy dobrano System Oddymiania Grawitacyjnego opartego na działaniu automatycznie otwieranej klapy dymowej w najwyższym punkcie klatki schodowej oraz drzwi napowietrzających umieszczone na najniższej kondygnacji budynku. Wykrywanie zadymienia będzie realizowane przez optyczne czujki dymu na każdej kondygnacji. System zostanie też wyposażony w ręczne przyciski oddymiania z sygnalizacją stanu.

Ponadto zadziałanie systemu oddymiania będzie powodowało zjazd windy na poziom ewakuacji. Aby zapewnić pewność działania projektuje się styk NC który w przypadku awarii i alarmu pożarowego poda sygnał do zjazdu kabiny windowej na poziom ewakuacji i otwarcie drzwi. Stan ten będzie utrzymywany do czasu zakończenia alarmu pożarowego.

UWAGA:

W związku z lokalizacją windy w ramach oddymianej klatki schodowej należy przewidzieć możliwość wymiany powietrza między szybem windowym a klatką schodową, co spowoduje wykrycie ewentualnego zagrożenia pożarowego w szybie windowym, przez czujki w klatce schodowej. Przy braku zapewnienia wymiany powietrza między szybem a klatką schodową będzie konieczność doprojektowania oddzielnego systemu zasysającego w szybie windowym, w ramach odrębnej dokumentacji.

3.3. Obliczenia i dobór elementów

ODDYMianie

W oparciu o obowiązujące normy i przepisy system oddymiania grawitacyjnego musi spełniać następujące parametry:

Do doboru parametru otworu oddymiającego i napowietrzającego przyjęto ustalenia z zapisów ekspertyzy technicznej Rzeczoznawcy ds. Zabezpieczeń ppoż

Obliczenia minimalnej powierzchni czynnej oddymiania:

Klatka nr I

lp	Lokalizacja	Powierzchnia P_n	Powierzchnia czynna oddymiania
1	Największy rzut poziomy klatki schodowej	32,10 m ²	$A_c = 5\% \times \text{Max}(P_1:P_4) = 5\% \times 32,10 = 1,61 \text{ m}^2$

Elementy oddymiające

W oparciu o powyższe wyliczenia została dobrana kłapa dymowa

Lp.	Okno/kłapa	Wymiary nominalne (mm)	Powierzchnia geometryczna w świetle A_g [m ²]	Powierzchnia czynna oddymiania A_{c1} [m ²]	Sposób otwierania
1	Kłapa dymowa połączona podstawa prosto-skośna Wysokość podstawy 500 mm (Gulajski)	1500x1600	1500x1600	1,728	Siłownik elektryczny 1 szt. z konsolą montażową Grasl - napięcie pracy - 24VDC - pobór prądu – 4A Zestaw dostarczony z kłapą
RAZEM:			2,40 m ²	1,728m ²	-

Szczegółowe umiejscowienie klapy dymowej zgodne z projektantem architektonicznym. Pod kłapę należy wykonać podparcie ciągłe a montaż godny z DTR- dostarczonej klapy. Ewentualne zmiany w wymiarze geometrycznym i pozostałych parametrów klapy skonsultować z projektantem systemu oddymiania i konstruktorem w zakresie połączeń dachowej. Dopuszcza się montaż klapy dymowej innego producenta – dostawcy z zachowaniem parametrów technicznych jw i zgodnych z zapisami ekspertyzy technicznej.

NAPOWIERZANIE

Odpowiedni napływ świeżego powietrza będzie zapewniony poprzez drzwi wyjściowe do klatki schodowej umiejscowione na najniższej kondygnacji.

Drzwi powinny spełniać następujące warunki:

- a) otwierane na zewnątrz;
- b) wyposażone w siłowniki zapewniające automatyczne otwarcie skrzydła drzwi czynnych i rozryglowanie i automatyczne otwarcie skrzydła biernego.
- c) przy otwieraniu nie będą zawężać drogi ewakuacji;
- d) otwarcie następuje automatycznie po wykryciu zadymienia lub ręcznego wzbudzenia systemu

UWAGA: Przed ostatecznym wykonaniem okablowania skonsultować z dostawcą drzwi napowietrzających przyjęty system automatyki.

Szczegółowe rozwiązanie oraz dobór komponentów automatyki drzwiowej w uzgodnieniu z dostawcą stolarki

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających w świetle:

$$A_n = 2,40 \times 1,3 \quad A_g = 3,12 \text{ m}^2$$

W oparciu o powyższe wyliczenia zostały dobrane istniejące drzwi wyjściowe napowietrzające umiejscowione na klatce schodowej na najniższej kondygnacji

Klatka I (Nowa część)

Lp.	Drzwi	Wymiary w świetle	Powierzchnia geometryczna w świetle $A_g \text{ [m}^2\text{]}$	Sposób działania
1	Drzwi wyjściowe skrzydło czynne,+ biernie	1400 x 2250	3,15	Otwierane na zewnątrz, wyposażone w napęd elektryczny 24V sterowany z Systemu Oddymiania. Otwarcie skrzydła czynnego oraz rozryglowanie i otwarcie skrzydła biernego
RAZEM ($\Sigma A_g \text{ m}^2$):			3,15	

UWAGA: Drzwi napowietrzające prowadzące z klatki schodowej na zewnątrz budynku muszą mieć możliwość ręcznego otwarcia w przypadku konieczności ewakuacji przy braku wzbudzenia systemu oddymiania.

3.3.1. Rozmieszczenie elementów systemu

Szczegółowe rozmieszczeniu elementów systemu zostało pokazane na dołączonych do projektu rysunkach i schematach

3.3.2. Zestawienie konfiguracji elementów projektowanego systemu:

Lp.	Nazwa	Typ	J.m.	Ilość
1	Centrala	UCS 6000 2x8 A	szt.	1
2	Akumulatory	7 Ah	szt.	2
3	Kłapa dymowa	Wg opisu powyżej	szt.	1
4	Napęd drzwiowy + rygle	Uzgodnienie z dostawcą stolarki	kpl.	1
5	Przycisk oddymiania	PO -63	szt.	4
6	Czujka optyczna	DOR – 40	szt.	4
7	Gniazdo czujki	G-40	szt.	4
8	Certyfikowane puszki elektroinstalacyjne	PIP 2A	szt.	4
9	Moduł przekaźników dodatkowych	MPD-60	Szt.	1
10	Kabel	YnTKSY 3x2x0,8	mb	
11	Kabel	YnTKSY 1x2x0,8	mb	
12	Kabel	HDGs 3x1,5	mb	
13	Kabel	NHXXH-FE 180 3x2,5	mb	

3.3.3. Zasilanie Centrali Systemu

Zasilanie centrali oddymiania UCS 6000 – centralę należy podłączyć sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Kabel NHXXH-FE 180. Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali powinien być odpowiednio oznaczony (barwą czerwoną lub w sposób opisowy). Niedopuszczalne jest podłączenie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników.

4. Instalowanie

4.1. Zasady ogólne

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie z Projektem przez osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone Certyfikatem producenta. Jeśli podczas instalowania systemów wystąpią jakiegokolwiek odstępstwa od Projektu, to wszystkie niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem, a uzgodnione poprawki powinny być uwzględnione wraz z deklaracją zgodności i wprowadzone do dokumentacji powykonawczej.

4.2. Rozmieszczenie

Rozmieszczenie wszystkich elementów systemów powinno być zgodne z Projektem. Wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem systemu.

4.3. Układanie kabli i rurek

- Okablowanie powinno być wykonane zgodnie z przepisami krajowymi.

Prowadzenie kabli powinno stosować się dodatkowo do poniższych zasad:

Czynniki wpływające na przebieg tras kablowych:

- zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwość uszkodzenia mechanicznego
- możliwość uszkodzenia przy konserwacji (w tym konserwacji innych urządzeń)

- Pętle dozorowe powinny być odseparowane od innych przewodów wysokiego napięcia na odległość nie mniejszą niż 0,3 m.

- Należy stosować przewody YnTKSYekw 3x2x0,8; YnTKSYekw 1x2x0,8; oraz kable HDGs 3x1,5; NHXH-FE 180

- Kable natynkowe zasilające urządzenia wykonawcze (HDGs) powinny być montowane metalowymi obejmami mocującymi w klasie E-90 średnicy dostosowanej do przekroju kabla. Kabel należy mocować zgodnie z dokumentacją systemu

- Kable prowadzone podtynkowo powinny być zaklejone zaprawą na głębokość przynajmniej 5mm.

- Kable sygnałowe (czujek, przycisków oddymiania, przycisków przewietrzania) można układać w korytach lub rurkach elektroinstalacyjnych.

- Nie wolno łączyć przewodów sygnałowych pomiędzy detektorami, należy w takim wypadku wymienić cały odcinek kabla.

- W przypadku konieczności łączenia przewodu pomiędzy urządzeniami wykonawczymi centrali oddymiania a kablem zasilającym należy zastosować metalową puszkę, z kostkami ceramicznymi, np. PIP 2A prod. W2.

Instalacje należy prowadzić zgodnie z projektem, jednak w sposób zabezpieczający instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającym z sąsiedztwa innych urządzeń lub instalacji. Ewentualne zmiany rozmieszczenia należy konsultować z Projektantem.

5. Odbiór

Odbiór Systemu Oddymiania należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją systemu.

6. Szkolenie

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru i oddymiania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

7. Szkolenie

Konserwacja powinna składać się z czynności wymienionych przez producenta i powinna być przeprowadzana min raz w roku.

