



SYSTEM ZABEZPIECZENIA PIONOWYCH DRÓG EWAKUACJI KLATKI K1

CZĘŚĆ OPISOWA.....	1
SYSTEM ZABEZPIECZENIA PIONOWYCH DRÓG EWAKUACJI KLATKI K1.....	1
CZĘŚĆ OPISOWA.....	1
CZĘŚĆ I – PRACE BUDOWLANE, INSTALACJA SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ K1	2
I. PODSTAWA OPRACOWANIA:	2
II. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	2
III. OCHRONA PRZED ZADYMIENIEM KLATEK SCHODOWYCH.....	3
1.1 Informację ogólną.....	3
1.2 Kryteria wg. normy PN-EN 12101-6 dla klasy C	3
2. Zasada działania	4
3. Budowa systemu	4
3.1 Moduł jednostki wentylatora nawiewnego.....	5
3.2 Szafa zasilająco sterująca SMPZ-2.....	5
3.3 Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4	6
3.4 Panel sterowania SMPZ-3	6
4. Instalacja odprowadzania dymu	7
5. Obliczenia.....	7
6. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru - wytyczne dla SAP	8
7. Uwagi.....	9
8. Wytyczne elektryczne i SAP	9
9. Zakres robót budowlanych klatki K1 (w zakresie dostosowania do systemu nadciśnieniowego)	10
IV. KLASYFIKACJA DOPUSZCZALNYCH NIEISTOTNYCH ODSTĄPIEŃ OD PROJEKTU BUDOWLANEGO	11
CZĘŚĆ II – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	11
1. Budowa systemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.	11
2. Instalacje elektryczne i SAP dla sytemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.	12
3. Okablowanie sytemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.	13
4. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.....	14

CZĘŚĆ I – PRACE BUDOWLANE, INSTALACJA SYSTEMU ODDYMIAANIA KLATKI SCHODOWEJ K1

SPIS RYSUNKÓW:

1. W1 Projekt oddymiania klatki K1- rzut parteru
2. W2 Projekt oddymiania klatki K1- rzut I piętra
3. W3 Projekt oddymiania klatki K1- rzut II piętra
4. W4 Projekt oddymiania klatki K1- rzut III piętra
5. W5 Projekt oddymiania klatki K1- rzut dachu
6. Z1 Zestawienie stolarki klatki K1

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Umowa o prace projektowe
2. Zatwierdzona koncepcja rozwiązań funkcjonalnych
3. Inwentaryzacja budynku.
4. Ekspertyza stanu technicznego budynku
5. Ekspertyza p-poż budynku
6. Obowiązujące przepisy, normy oraz wytyczne w zakresie projektowania.
7. Uzgodnienia z inwestorem

II. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie **dokumentacji projektowej systemu zabezpieczenia pionowych dróg ewakuacji klatki K1**, dla przebudowy i remontu budynku głównego Szkoły Policji w Pile przy pl. Staszica 7. Inwestycja zlokalizowana jest na działce geodezyjnej nr 236/4, w Pile, na terenie zamkniętym w rozumieniu przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego, w kompleksie istniejącej zabudowy Szkoły Policji w Pile.

Jednym z etapów inwestycji pod nazwą „**Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej przebudowy budynku głównego Szkoły Policji w Pile przy Placu Staszica 7 wraz z przeprowadzeniem inwentaryzacji oraz opracowaniem koncepcji**” będzie dostosowanie klatki schodowej K1 do systemu zabezpieczającego przed zadymianiem.

Klatka K1

- Powierzchnia klatki schodowej- 208,96m².
- przewiduje się zastosowanie systemu do nadciśnieniowego, bezdymowego utrzymywania dróg ewakuacyjnych i ratunkowych, zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN-12101-6:2005 (wraz z późniejszymi zmianami).
- Zgodnie z powyższą normą oraz wytycznymi wymagań p.poż. opracowanymi przez rzeczoznawcę p.poż. przyjęto system podwyższania ciśnienia **w klasie C**

III. OCHRONA PRZED ZADYMNIENIEM KLATEK SCHODOWYCH.

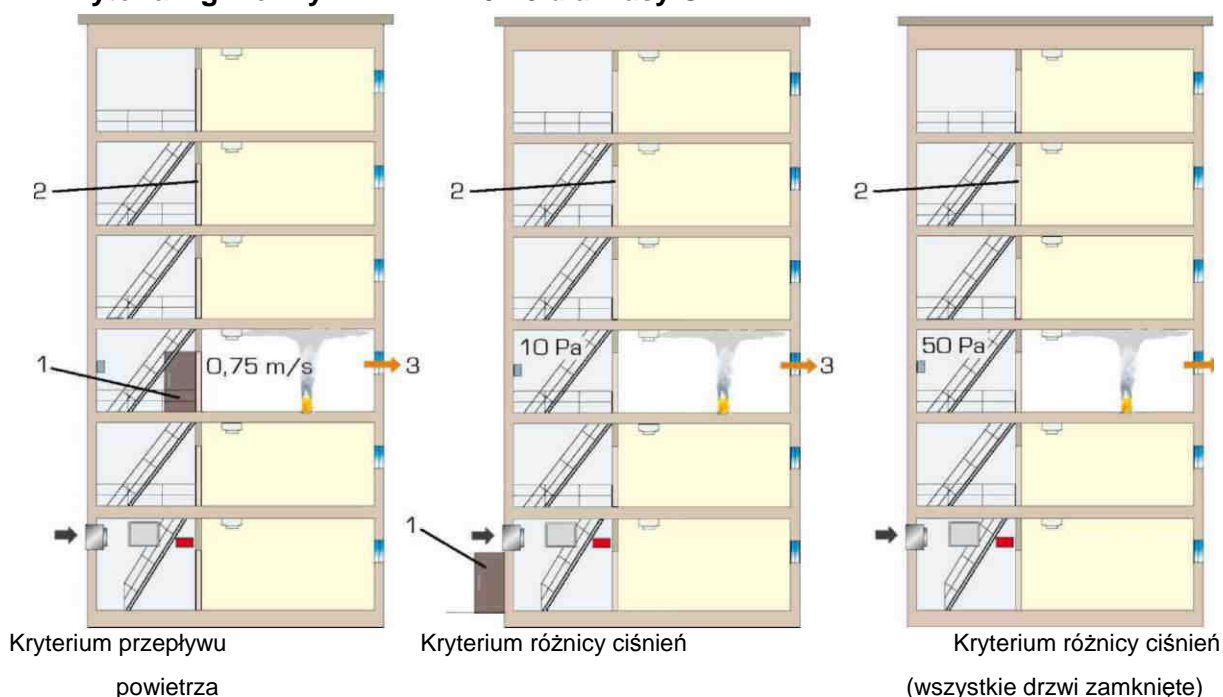
1.1 Informację ogólne

Dla utrzymania nadciśnienia w klatce schodowej K1 przewidziano w projekcie przykładowy system SMOKE MASTER SMPA firmy Flakt Bovent Sp. z o.o.. Dobór urządzeń dokonano zgodnie z wytycznymi producenta. Dopuszcza się zmianę urządzeń na takie, których parametry techniczne nie są gorsze od proponowanych w projekcie. System jest kompleksowym rozwiązaniem służącym do utrzymywania nadciśnienia na drogach ewakuacyjnych. Cały system oraz jego poszczególne podzespoły zostały zaprojektowane w taki sposób, aby spełniały wymagania określone w normie PN-EN 12101-6. System został zaprojektowany w oparciu o wymagania normy PN-EN 12101-6 dla klasy systemu „C” różnicowania ciśnienia. Uzupełnieniem systemu SMOKE MASTER jest wentylator wywiewny, zlokalizowany na dachu budynku, służący do odprowadzania zadymionego powietrza z komunikacji nieposiadających okien zewnętrznych.

Obecnie w budynku nie ma instalacji SAP (sygnalizacji automatycznej pożaru). Niniejszy projekt jest więc pierwszym tego typu opracowaniem dla przedmiotowego budynku. Kompleksowy projekt SAP jest zawarty w międzybranżowej dokumentacji, która stanowi całość opracowania, klatka schodowa jest jednym z jego fragmentów. Projekt klatki zakłada nowe funkcje w budynku przyjęte zgodnie z projektem budynku. Klatka schodowa w klasie C może funkcjonować dopiero po zmianie funkcji pomieszczeń.

Na tym etapie konieczne jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji SAP w zakresie niezbędnym do prawidłowego działania systemu zabezpieczenia klatki przed zadymieniem.

1.2 Kryteria wg. normy PN-EN 12101-6 dla klasy C



2. Zasada działania

W wyniku przeprowadzonych obliczeń (p.5 niniejszego opisu) otrzymano maksymalną ilość $V=60572\text{m}^3/\text{h}$ powietrza nawiewanego do klatki schodowej, przy spełnieniu warunków utrzymania nadciśnienia 10Pa, przy otwartych drzwiach wyjściowych (końcowych) i zamkniętych drzwiach do pomieszczeń użytkowych. Regulacja ciśnienia realizowana będzie poprzez nawiew powietrza do przestrzeni klatki schodowej. Urządzenia uruchamiane będą sygnałem o pożarze przesyłanym z systemu SAP do szafki zasilająco sterującej systemu SMOKE MASTER. Aktualna wartość nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej będzie mierzona przetwornikiem różnicy ciśnienia, który poprzez szafkę zasilająco-sterującą sterować będzie falownikiem nawiewnej jednostki wentylatorowej zmieniając jego prędkość obrotową do takiej, jaka zapewni w klatce wymagane nadciśnienie. Jednocześnie zapewniony zostanie odpływ powietrza przepływającego przez otwarte drzwi pomiędzy przestrzenią napowietrzaną, a przestrzenią przyległą. Odpływ realizowany będzie przez automatycznie otwierane okna w korytarzach i pokojach, łączących się przez drzwi z klatką schodową, na kondygnacji, na której wybuchł pożar. Siłowniki otwierające okna uruchamiane będą sygnałem z SAP. Ponadto przewidziane jest mechaniczne odprowadzenie powietrza poprzez szacht zakończony wentylatorem wywiewnym ustawionym na dachu budynku. Wentylator ten wyposażony będzie w tłumik akustyczny na wyrzucie powietrza. W p.7a niniejszego opisu omówiono zakres prac związanych z wykorzystaniem tego szachtu do potrzeb projektowanej instalacji. W korytarzu każdej kondygnacji, za wyjątkiem parteru, znajdować się będą wloty do tego kanału uzbrojone w dwie klapy oddymiające przypadające na każdy otwór, normalnie zamknięte, otwierane automatycznie, gdy na danej kondygnacji zaistnieje pożar. Siłowniki otwierające klapy, tak jak i siłowniki okien, uruchamiane będą sygnałem z SAP.

Przetwornik różnicy ciśnienia zlokalizowany zostanie na klatce schodowej, na poziomie drugiego piętra. Rurkę impulsową przetwornika zbierającego sygnał ciśnienia odniesienia należy wyprowadzić na korytarz tej samej kondygnacji, na której zamontowany jest przetwornik. Punkt pomiaru ciśnienia powinien być zlokalizowany w sposób uniemożliwiający jego błędny odczyt. Zarówno wentylator nawiewny jak i wentylator wywiewny wyposażony będzie w wyłącznik serwisowy, który służyć będzie do odłączenia wentylatora od źródła zasilania na czas konserwacji lub prac remontowych.

3. Budowa systemu

W skład systemu SMPA wchodzi:

- Jedna jednostka wentylatora nawiewnego SMPA-100-6.50-c o charakterystyce:

Wydajność powietrza	60 572 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	350 Pa
Napięcie zasilania	3~ 400 V

Moc nominalna 18 kW

Masa 485 kg

- Jeden wentylator wywiewny HT63JM/20/4/6/20 o charakterystyce:

Wydajność powietrza 8748 m³/h

Spręż dyspozycyjny 200 Pa

Napięcie zasilania 3~ 400 V

Moc nominalna 1,27 kW

Masa 47 kg

- Jedna szafa zasilająco -sterująca

- Jeden przetwornik różnicy ciśnienia z akcesoriami montażowymi

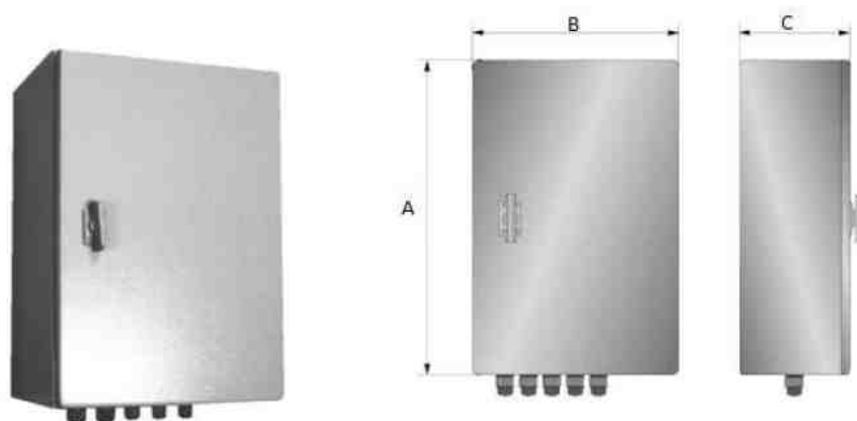
- Jeden panel sterowania

3.1 Moduł jednostki wentylatora nawiewnego

Zewnętrzne i wewnętrzne ścianki jednostki wentylatora nawiewnego zostały wykonane z ocynkowanej blachy stalowej, przy czym obudowa jest zaizolowana 50mm warstwą wełny mineralnej. Izolowane są również drzwiczki odcinające po stronie ssawnej wentylatora. Jednostka wentylatora zamontowana będzie w pomieszczeniu wentylatorowni na parterze. Urządzenie będzie zasysać swobodnie powietrze z pomieszczenia. Napływ powietrza do pomieszczenia wentylatorowni następował będzie przez czerpnię zamontowaną w ścianie zewnętrznej pomieszczenia. W ścianie wentylatorowni należy zamontować kratę czerpną o fizycznym prześwicie 75%. Pod biegiem schodów należy zamontować kratę nawiewną z lamelami skierowanymi w górę i oporze powietrza do 50Pa, dla ilości powietrza V=60 572 m³/h. Sposób zamontowania wentylatora pokazano na rzucie parteru.

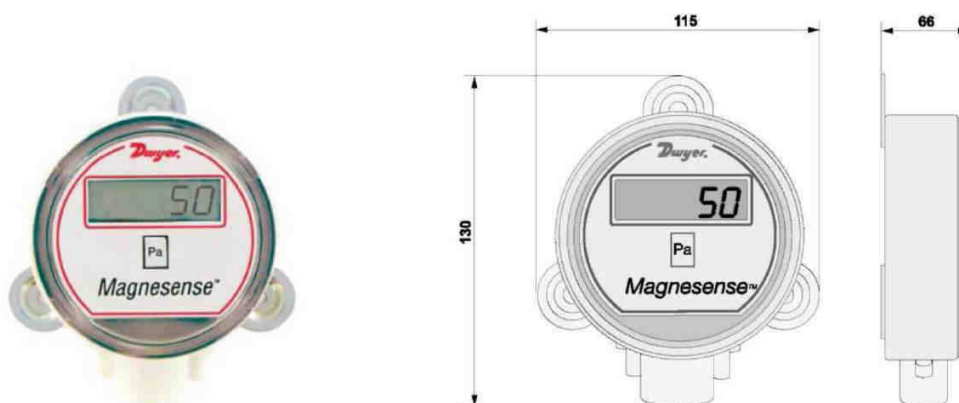
3.2 Szafa zasilająco sterująca SMPZ-2

Do szafy zasilająco sterującej schodzą się trasy kablowe wszystkich elementów systemu. Szafę zlokalizowano na parterze obok wejścia do wentylatorowni. Należy doprowadzić do niej zasilanie gwarantowane 3x400V oraz sygnał z systemu SAP. Należy pamiętać o konieczności zapewnienia zasilania rezerwowego na wypadek awarii zasilania podstawowego w myśl normy PN- EN 12101-6.



3.3 Przetwornik różnicy ciśnienia SMIZ-4

Przetwornik różnicy ciśnienia mierzy w sposób ciągły różnicę ciśnienia między przestrzenią chronioną (klatką schodową), a przestrzenią odniesienia (korytarzem ewakuacyjnym). Przetwornik posiada dwa króćce przyłączeniowe do których należy podłączyć rurki impulsowe zbierające sygnał ciśnienia (w przypadku lokalizacji przetwornika w obrębie przestrzeni chronionej nadciśnieniem, jeden z króćców należy pozostawić wolny). Podczas instalacji przetwornika szczególną uwagę należy zwrócić na prowadzenie rurki impulsowej w taki sposób aby nie uległa załamaniu oraz na lokalizację punktu pomiaru ciśnienia odniesienia uniemożliwiającego jego błędny odczyt.



3.4 Panel sterowania SMPZ-3

Panel sterownia służy do zdalnej kontroli pracy jednostki wentylatora napowietrzającego, oraz do jego ręcznego uruchomienia bądź wyłączenia przez prowadzącego akcję gaśniczą. Wyposażony jest w kontrolki stanu gotowości, pracy oraz awarii urządzenia. Zaleca się lokalizację panelu sterowania w pobliżu pomieszczenia obsługi budynku na poziomie parteru. Ponadto na klatce schodowej, na poziomie drugiego piętra powinien być dodatkowy, połączony równolegle z panelem zwykły wyłącznik, który umożliwi włączenie do pracy wentylatora napowietrzającego w przypadku, gdyby został zauważony pożar, a wentylator nie pracował. Dostęp do wyłącznika będzie możliwy, po zbiegu chroniącej go szybki.



4. Instalacja odprowadzania dymu

W celu prawidłowego działania układu zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej konieczne jest zapewnienie odprowadzania zadymionego powietrza z kondygnacji objętej pożarem w ilości równej ilości powietrza napływającego z klatki schodowej na daną kondygnację przez otwarte drzwi przy założonej prędkości w drzwiach 0,75m/s. Odprowadzenie to projektowane jest poprzez:

- automatycznie otwierane okna, sterowane z systemu SAP, w wypadku zaistnienia pożaru na danej kondygnacji
- szacht oddymiający zakończony wentylatorem wywiewnym obsługującym korytarze nieposiadające okien zewnętrznych.

W korytarzu każdej kondygnacji, za wyjątkiem parteru, będzie wlot do tego szachtu uzbrojony w dwie klapy oddymiające, normalnie zamknięte, otwierane automatycznie na kondygnacji, na której zaistniał pożar. Wyjątek stanowi parter, gdyż nie ma tam korytarza, lecz jest otwarta przestrzeń użytkowa ograniczona ścianami zewnętrznymi z oknami.

Wentylator wywiewny zamontowany będzie na dachu, między dwoma istniejącymi trzonami kominów. Umieszczenie wentylatora pokazano na rzucie dachu.

5. Obliczenia

Wykonane przez firmę Flakt Bovent Sp. z o.o.

System różnicowania ciśnienia klasy C

Kryterium różnicy ciśnienia
Wszystkie drzwi zamknięte

Qd	$0,83 \cdot Ae \cdot P^A (1/R)$
Ae	0,8266 m ²
P	50 Pa
R	2
Q50	4,85 m ³ /s
Q50	17 464 m ³ /h

wsp. Kor. wg p. 15.2.13 PN-EN 12101-6:2007	1,5
Q50_kor	7,28 m3/s
Q50_kor	26 196 m3/h

Kryterium przepływu powietrza Wyznaczenie przepływu przez drzwi			
<i>Dla II pietra</i>	<i>A_{va}</i>	18,72	m2
	<i>v</i>	0,75	m/s
	<i>Q_{do}</i>	14,04	m3/s
	Q_{do}	50 544	m3/h

Kryterium różnicy ciśnień	delta P	10	Pa
	<i>A_e(10)</i>	4,75	m2
	<i>Q₁₀_drzw</i>	12,46	m3/s
przepływ na drzwiach przy 10Pa Q₁₀_drzw		44 861	m3/h
	<i>Q_{nieszcz}_10</i>	2,17	m3/s
przecieki przy 10Pa Q_{nieszcz}_10		7 810	m3/h
	<i>Q₁₀</i>	14,63	m3/s
Suma Q₁₀		52 671	m3/h
wsp. Kor. wg p. 15.2.12 PN-EN 12101-6:2007		1,15	
	<i>Q₁₀_kor</i>	60 572	m3/h
	TOTAL	60 572	m3/h

Aby mogło zostać spełnione kryterium prędkości przepływu (min. 0,75m/s) z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu do przestrzeni sąsiadującej, w przestrzeni sąsiadującej musi zostać zrealizowany upust powietrza.

PN – EN 12101-6:2007 w punkcie A.4.2 zaleca, aby w przypadku grawitacyjnego odprowadzenia powietrza prędkość w otworach wywiewnych przyjmować 2,5 m/s. Przy wymaganej tą normą prędkości w drzwiach równej 0,75 m/s dla klasy C można ustalić wskaźnik uzależniający powierzchnię otworów upustowych w danym pomieszczeniu od powierzchni otworu drzwi do tego pomieszczenia. Wskaźnik ten jest równy 0,3 m2 powierzchni upustu na 1 m2 powierzchni drzwi. Według tego wskaźnika określono w projekcie wymaganą powierzchnię otworów upustowych. Jest to powierzchnia efektywna, czyli światło otworu, a nie powierzchnia okna. Wymagane powierzchnie upustów naniesiono na rysunkach. W przypadku gdyby jedno okno nie zapewniało wymaganej powierzchni czynnej wypływu powietrza, należy przewidzieć większą liczbę otwieranych okien.

6. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru - wytyczne dla SAP

Napowietrzanie klatki schodowej K1 będzie służyć do bezpiecznej ewakuacji osób znajdujących się w chwili zaistnienia pożaru w pomieszczeniach, z których droga ewakuacji prowadzi przez korytarze połączone z klatką K1. W każdym z tych pomieszczeń należy zamontować czujkę dymu. Z chwilą pojawienia się dymu, w którymkolwiek z tych

pomieszczeń, czujka dymu prześle sygnał do szafki zasilającą sterującą SAP-u. Czujki muszą być tak połączone z szafką, że system rozpozna, z której kondygnacji przyszedł sygnał, co jest jednoznaczne z określeniem kondygnacji objętej pożarem. Wówczas zaczynie automatycznie działać system różnicowania ciśnienia. Wystartuje wentylator napowietrzający i otwarte zostają otwory upustowe w oknach wyłącznie na tej kondygnacji, na której wybuchł pożar. Oprócz otworów upustowych w oknach do odprowadzenia zadymionego powietrza służyć będzie wentylator wywiewny obsługujący korytarze bez okien zewnętrznych. Dotyczy to korytarzy na I, II i III piętrze części obiektu zlokalizowanej prostopadle do elewacji frontowej. Sygnał powodujący start wentylatora napowietrzającego spowoduje też możliwość startu wentylatora wywiewnego. Jednak w przypadku wentylatora wywiewnego wystąpią dodatkowo ograniczenia jego pracy. Praca jego będzie możliwa tylko wtedy, gdy otwarte będą drzwi prowadzące z klatki schodowej do korytarza na kondygnacji, na której zaistniał pożar. Na każdych drzwiach prowadzących do tych korytarzy będą zamocowane kontaktrony załączające do pracy lub wyłączające wentylator wywiewny. Załączać i wyłączać wentylator będą tylko kontaktrony znajdujące się na kondygnacji objętej pożarem. Na wlocie do szachtu wywiewnego zamontowane będą na każdej kondygnacji, za wyjątkiem parteru, po dwie kłapy oddymiające. Kłapy te zostaną otwarte z chwilą zadziałania systemu różnicowania ciśnienia. Oczywiście tylko kłapy zamontowane na kondygnacji, na której wybuchł pożar.

7. Uwagi.

Projekt obejmujący dostawę wentylatorów i elementów automatyki. Są to kompletne systemowe rozwiązania dobrane przez producentów systemu. W zakres dostawy wchodzi również opracowanie dokumentacji projektowej automatyki wykonawczej, dostawę wentylatorów i elementów automatyki, uruchomienie oraz regulacja instalacji na obiekcie, testy i odbiory, szkolenie personelu użytkownika na obiekcie

8. Wytyczne elektryczne i SAP

- a) We wszystkich pomieszczeniach komunikacyjnie obsługiwanych przez klatkę K1 należy zamontować czujki dymu. Czujki zlokalizowane na tej samej kondygnacji powinny mieć niezależną drogę przesyłania sygnałów do szafki zasilającą sterującą SAP. Chodzi o to aby sygnał wykrycia przez czujkę dymu pozwolił na jednoznaczne określenie z jakiej kondygnacji pochodzi sygnał.
- b) Otwieranie upustów w oknach musi być oddzielne dla każdej kondygnacji.
- c) Otwieranie kłap oddymiających również musi być oddzielne dla każdej kondygnacji.
- d) Praca wentylatora wywiewnego ma być zależna od tego czy otwarte są drzwi do korytarza znajdującego się na oddymianej kondygnacji.
- e) Przetwornik ciśnienia usytuowany będzie na II piętrze
- f) Na parterze przy wejściu należy zamontować panel sterowania SMPZ-3, a równolegle z nim połączony zwykły wyłącznik zamontować na II piętrze.
- g) W p.3.4 niniejszego opisu oraz w kartach doboru podane są podstawowe parametry przyjętych w projekcie wentylatorów
- h) Zasilanie siłowników przy kłapach oddymiających prądem o napięciu 24 V, kłapy sterowane powinny być sygnałem z centrali SAP
- i) Należy doprowadzić do szafki zasilającą – sterującą zasilanie gwarantowane 3x400 V oraz
- j) Zapewnić zasilanie rezerwowe instalacji dla różnicowania ciśnienia
- k) przewody zasilające od wentylatora wyciągowego sprowadzić do tablicy sterującej
- l) od kontaktronów doprowadzić przewody sterujące YnTKSY 1x2x0,8 do tablicy sterującej
- m) do tablicy sterującej doprowadzić należy sygnały z centrali SAP:
 - sygnał alarmu pożaru
 - potwierdzenie uruchomienia do centrali SAP
 - uszkodzenie zestawu napowietrzającego

9. Zakres robót budowlanych klatki K1 (w zakresie dostosowania do systemu nadciśnieniowego)

- w holu głównym (klatki K1) zakłada się wykonanie systemu nadciśnieniowego zabezpieczającego ewakuację. W tym celu należy zamontować pod schodami na parterze centralę mechaniczną wraz z kratką nawiewową usytuowaną pod biegiem schodowym. Jednostkę wentylatora napowietrzającego należy zamontować na wibroizolatorach. Lokalizacja wentylatora pokazana została na rysunkach.

- dostosować pomieszczenie 0,156 (wentylatornia) pod schodami pod montaż centrali wentylacyjnej, skuć stare tynki wewnątrz pomieszczenia, wykonać nową posadzkę z płytek gresowych, wykonać nowe tynki cementowo-wapienne, pomieszczenie pomalować na kolor biały.

- należy wykonać otwór w ścianie zewnętrznej wentylatorowi celem zamocowania w nim czerpni powietrza, w ścianach wykonać nadproża stalowe z dwóch dwuteowników normalnych I160, dostosowane do wymiarów centrali wentylacyjnej. Należy wykonać otwór w ścianie wentylatorowi od strony biegu schodów oraz otwór dla zamontowania kraty nawiewnej pod schodami. Należy wykonać otwory do szachtu wywiewnego wentylatora umieszczonego na dachu budynku. Należy przystosować komin do roli szachtu wywiewnego.

- kanał nawiewny od jednostki wentylatorowej do kraty nawiewnej należy wykonać z kołnierzami wewnętrznymi, gdyż z uwagi na rozmiary pomieszczenia, w którym ten kanał będzie zlokalizowany, jego montaż będzie realizowany przez skręcanie kształtek od wnętrza kanału.

- należy zaizolować wełną mineralną lamelową kanał nawiewny w obrębie wentylatorowni

- starą stolarkę okienną w miejscu projektowanej kraty nawiewnej zdemontować.

- wykonać nadproża stalowe pod wykonanie drzwi z dwóch dwuteowników normalnych I160. Montaż drzwi wewnętrznych do pomieszczenia wentylatorni – drzwi aluminiowe termiczne 120/200 o odporności ogniowej EI60 o jednym skrzydle o szerokości 90cm,

- odpływ powietrza będzie następować poprzez zainstalowanie siłowników w oknach holu i pomieszczeń dostępnych bezpośrednio z klatki schodowej (zgodnie z częścią rysunkową). Wykonania okablowania (elementy peryferyjne układu, zasilanie i podłączenie do rozdzielnic RW).

- wykonać prace w zakresie instalacji detekcji dymu, istniejące centralki p-poz. czujniki, systemy odpływu powietrza podłączyć w sposób umożliwiający ich późniejszą zmianę (przy wykonywaniu nowej instalacji SAP). Instalację należy podłączyć z szafą sterującą SMPZ-2,

- montaż mechaniczny jednostek wentylatorowych;

- dostosowanie kanału komina przylegającego do klatki schodowej, montaż klap dymowych podłączonych komina połączonych z czujką otwarcia drzwi znajdujących się w sąsiedztwie klap, kanał kominowy oczyścić i udrożnić, montaż systemowej konstrukcji wsporczej wentylatora wyciągowego SMPA na dachu. Komin od góry należy zaślepić,

- wszystkie drzwi na klatce schodowej należy uzbroić w samozamykacze,

- zamontować 2 tripody w przedsionku,

- prace budowlane uzupełniające przewierty, przekucia, przebicia, uzupełnianie ścian, sufitów, stropów, izolacje uszczelniające i pożarowe,

- przed wykorzystaniem istniejącego szachtu do mechanicznego odprowadzenia dymów należy sprawdzić drożność kanału wentylacyjnego

IV. KLASYFIKACJA DOPUSZCZALNYCH NIEISTOTNYCH ODSTĄPIEŃ OD PROJEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 36a ustęp 6 Prawa Budowlanego projektant wyraża zgodę na dokonywanie nieistotnych zmian przy realizacji budowy obiektu, po uprzednim ich uzgodnieniu na piśmie z Inspektorem nadzoru. Jako zmiany nieistotne uznaje się:
Zmianę materiałów budowlanych i urządzeń na takie, których parametry techniczne nie są gorsze od proponowanych w projekcie .

Opracował:
mgr inż. arch Łukasz Szleper
nr upr. 40/09/DOIA

CZĘŚĆ II – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS RYSUNKÓW:

1. IE/K1-1 Schemat ogólny układu elektrycznego napowietrzania klatki schodowej K1
2. IE/K1-2 Schemat strukturalny układu elektrycznego szafy zasilająco - sterującej SMPZ-2
3. IE/K1-3 Schemat strukturalny układu elektrycznego połączeń okien oddymiających klatki schodowej K1
4. IE/K1-4 Schemat strukturalny układu elektrycznego połączeń klap dymowych klatki schodowej K1
5. IE/K1-5 Plan instalacji elektrycznych napowietrzania klatki schodowej K1 - parter
6. IE/K1-6 Plan instalacji elektrycznych napowietrzania klatki schodowej K1 - I piętro
7. IE/K1-7 Plan instalacji elektrycznych napowietrzania klatki schodowej K1 - II piętro
8. IE/K1-8 Plan instalacji elektrycznych napowietrzania klatki schodowej K1 - III piętro
9. IE/K1-9 Plan instalacji elektrycznych napowietrzania klatki schodowej K1 - dach

Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- instalację zasilającą szafę zasilającą - sterowniczą SMPZ-2
- instalację zasilającą i sterowniczą wentylatorów napowietrzania i oddymiania
- instalację zasilającą i sterowniczą okien oddymiających
- instalację zasilającą i sterowniczą klap dymowych
- instalację sterowniczą kontraktonów drzwiowych
- instalację sterowniczą przetwornika różnicy ciśnień
- instalację podłączenia panelu sterowniczego
- instalacja połączeń wyrównawczych.

1. Budowa systemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.

W skład systemu SMPA wchodzi:

- Jedna jednostka wentylatora nawiewnego SMPA-100-6.50-c o charakterystyce:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| Wydajność powietrza | 60 572 m ³ /h |
| Spręż dyspozycyjny | 350 Pa |
| Napięcie zasilania | 3~ 400 V |
| Moc nominalna | 18 kW |
| Masa | 485 kg |
- Jeden wentylator wywiewny HT63JM/20/4/6/20 o charakterystyce:

Wydajność powietrza	8748 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	200 Pa
Napięcie zasilania	3~ 400 V
Moc nominalna	1,27 kW
Masa	47 kg
 - Jedna szafa zasilająco -sterująca typu SMPZ-2
 - Jeden przetwornik różnicy ciśnienia z akcesoriami montażowymi SMIZ-4
 - Jeden panel sterowania SMPZ-3
 - Jeden wyłącznik zwykły, który umożliwi włączenie do pracy wentylatora napowietrzającego w przypadku, gdyby został zauważony pożar, a wentylator nie pracował. Dostęp do wyłącznika będzie możliwy, po zbitciu chroniącej go szybki
 - zasilacze pożarowe ZSP 24V
 - moduł wej. - wyj. typu MIO324
 - kontraktony drzwiowe
 - czujki dymu
 - przyciski ROP
 - centrala SAP

2. Instalacje elektryczne i SAP dla sytemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.

Napowietrzanie klatki schodowej K1 będzie służyć do bezpiecznej ewakuacji osób znajdujących się w chwili zaistnienia pożaru w pomieszczeniach, z których droga ewakuacji prowadzi przez korytarze połączone z klatką K1. W każdym z tych pomieszczeń zamontowane będą czujki dymu. Z chwilą pojawienia się dymu, w którymkolwiek z tych pomieszczeń, czujka dymu prześle sygnał do centrali SAP-u. Czujki zlokalizowane na tej samej kondygnacji powinny mieć niezależną drogę przesyłania sygnałów do centrali SAP. Chodzi o to aby sygnał wykrycia przez czujkę dymu pozwolił na jednoznaczne określenie z jakiej kondygnacji pochodzi sygnał tj. czujki muszą być tak połączone z szafką, że system rozpozna, z której kondygnacji przyszedł sygnał, co jest jednoznaczne z określeniem kondygnacji objętej pożarem. Na planach instalacji przedstawiono czujki dymu dla poszczególnych kondygnacji, które należy zbudować aby spełnić wyżej wymienione wymagania .W związku z tym należy zbudować centralę SAP i wykonać instalacji SAP tj. czujek dymu według wykazu podanego na planach, które są niezbędne do prawidłowego działania ochrony klatki s Z chwilą wykrycia pożaru zaczynie automatycznie działać system różnicowania ciśnienia. Wystartuje wentylator napowietrzający (zasilany i sterowany z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2) i otwarte zostają otwory upustowe w oknach wyłącznie na tej kondygnacji, na której wybuchł pożar. Zaprojektowano układy zasilania i sterowania upustów w oknach oddzielne dla każdej kondygnacji.

Siłowniki otwierające okna uruchamiane będą sygnałem z centrali SAP poprzez moduł wejściowo- wyjściowy MIO324 włączony w pętlę dozorową z czujkami dymu danej kondygnacji obejmujące klatkę schodową i strefy przyległe tj. korytarzy i pomieszczeń Sygnał sterujący w/ w modułu będzie sterować siłownikami otwierające okna danej kondygnacji (parteru , I piętra, II piętra, III piętra). Układ zasilania i sterowania przedstawiono szczegółowo na rys ITK-3. Zasilanie siłowników będzie realizowane z zasilaczy 24V.w wykonaniu p.pożarowym

Zaprojektowano układy zasilania i sterowania upustów powietrza przez otwieranie klap oddymiających oddzielne dla każdej kondygnacji. W korytarzu każdej kondygnacji, za

wyjątkiem parteru, znajdować się będą wloty do tego kanału uzbrojone w dwie klapy oddymiające przypadające na każdy otwór, normalnie zamknięte, otwierane automatycznie, gdy na danej kondygnacji zaistnieje pożar. Siłowniki otwierające klapy uruchamiane będą sygnałem z centrali SAP.

Siłowniki otwierające klapy oddymiające uruchamiane będą sygnałem z centrali SAP poprzez moduł wejściowo- wyjściowy MIO324 włączony w pętlę dozoru z czujkami dymu danej kondygnacji obejmujące klatkę schodową i strefy przyległe tj. korytarzy i pomieszczeń

Sygnał sterujący w/ w modułu będzie sterować siłownikami otwierające klapami oddymiającymi danej kondygnacji (parteru, I piętra, II piętra, III piętra). Układ zasilania i sterowania przedstawiono szczegółowo na rys ITK-4. Zasilanie siłowników będzie realizowane z zasilacza 24V.w wykonaniu p.pożarowym

Oprócz otworów upustowych w oknach do odprowadzenia zadymionego powietrza służyć będzie wentylator wywiewny obsługujący korytarze bez okien zewnętrznych. Dotyczy to korytarzy na I, II i III piętrze części obiektu zlokalizowanej prostopadle do elewacji frontowej Wentylatora wywiewny będzie zasilany i sterowany z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2.

Praca wentylatora wywiewnego ma być zależna od tego czy otwarte są drzwi do korytarza znajdującego się na oddymianej kondygnacji.

Sygnał powodujący start wentylatora napowietrzającego spowoduje też możliwość startu wentylatora wywiewnego. Jednak w przypadku wentylatora wywiewnego wystąpią dodatkowo ograniczenia jego pracy. Praca jego będzie możliwa tylko wtedy, gdy otwarte będą drzwi prowadzące z klatki schodowej do korytarza na kondygnacji, na której zaistniał pożar. Na każdych drzwiach prowadzących do tych korytarzy będą zamocowane kontaktrony załączające do pracy lub wyłączające wentylator wywiewny. Załączać i wyłączać wentylator będą tylko kontaktrony znajdujące się na kondygnacji objętej pożarem.

Za projektowany układ zasilania i sterowania wentylatora wywiewnego przedstawiono na rys ITK-1.

3. Okablowanie sytemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K1.

1.Szafka zasilająco – sterująca zasilania będzie napięciem gwarantowanym 3x400V. Zasilana będzie

wykonane linią kablową HDGs 5x25mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku z sekcji napięcia

gwarantowanego podpartego agregatem prądotwórczym. oraz j) Zapewnić zasilanie rezerwowe

instalacji dla różnicowania ciśnienia.

2. Z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 wykonane będzie zasilanie linią kablową HDGs 4x10mm²

wentylatora napowietrzającego

3. Z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 wykonane będzie zasilanie linią kablową HDGs 4x2,5mm²

wentylatora oddymiającego

4. Do szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 od kontaktronów doprowadzone będą przewody sterujące YnTKSY 1x2x0,8 do szafy zasilająco – sterującej SMPZ-2.

5. Do szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 doprowadzić należy sygnały z centrali SAP:

- sygnał alarmu pożaru
- potwierdzenie uruchomienia do centrali SAP
- uszkodzenie zestawu napowietrzającego

6. Z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 wykonane będą linii sterownicze do paneli sterowania

SMPZ-3 usytuowanych na parterze i II piętrze

7. Z szafy zasilająco- sterowniczej SMPZ-2 wykonane będą linia sterownicze do przetwornika różnicy

ciśnien usytuowanych na II piętrze.

4. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego podano w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej”. W zakresie instalacji elektrycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe w budynku :

- wszystkie stosowane kable, przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie i/lub certyfikaty zgodności z przepisami CE; kable elektryczne niskiego napięcia powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 1000 V, a przewody elektryczne – co najmniej 750 V;
- przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż przegród oddzielających przylegające pomieszczenia, nie mniej niż 60 min.; należy stosować atestowane systemy zabezpieczeń pożarowych;
- Ochronie pożarowej podlegają następujące przepusty kablowe między strefami pożarowymi i pomieszczeniami:
- Kable elektroenergetyczne i teletechniczne oraz inne elementy instalacji elektrycznych przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku poniżej poziomu terenu należy instalować z wykorzystaniem gazo- i wodoszczelnych przepustów posiadających aktualne certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- budynkach będące wyposażone w instalację odgromową, a w rozdzielnicach elektrycznych będą zastosowane środki ochrony przeciw-przepięciowej.

Uwagi dodatkowe do planów instalacji.

- (1) Wszystkie prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, normami, dobrą praktyką i wiedzą techniczną.
- (2) Należy zastosować przepisy PN-IEC 60364-4-482 dotyczące lokalizowania przewodów oraz urządzeń elektrycznych w obrębie dróg ewakuacyjnych. Wszystkie przejścia przez ściany, stropy i inne przegrody wykonać w sposób zapewniający szczelność, zgodnie z wymaganiami wytrzymałości pożarowej.
- (3) Lokalizację, sposób montażu wszystkich elementów instalacji (trasy kabli, przewodów, konstrukcje wsporcze, rozdzielnice elektryczne, aparatura, osprzęt i t.p.) należy ustalić na podstawie końcowej aranżacji pomieszczeń, w koordynacji z wykonawcami innych branż (w szczególności architektoniczno-budowlanej, sanitarno-wentylacyjnej i teletechnicznej).
- (4) Sposób doprowadzenia obwodów zasilających do odbiorników, ich zabezpieczenia wykonać w oparciu o instrukcje techniczne, DTR, z właściwą koordynacją międzybranżową.
- (5) Przewody do instalacji napowietrzania klatki schodowej powinny mieć podwyższoną odporność ogniową 90min. lub być ułożone w odpowiednich osłonach.
- (6) Należy wykonać połączenia wyrównawcze według obowiązujących przepisów i norm oraz według wytycznych w Opisie technicznym.

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Wawrzyniak
Upr. Nr ewid. UAN.VI-f/3/38/88