

## 1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt systemu oddymiania klatki schodowej budynku Urzędu Miasta Kościerzyna.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego projektu jest zlecenie Inwestora.

### 2.1. Dokumentacja użyta podczas projektowania:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 21 kwietnia 2006 roku.
- 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).
- Polska Norma PN-B-02877-4.2001 "Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła".
- Materiały techniczne i zalecenia producentów systemów oddymiania.

Schemat wydzielenia klatki schodowej został przedstawiony na rysunkach. System oddymiania został zaprojektowany w oparciu o istniejącą koncepcję zamknięcia drzwiami klatki schodowej.

## 3. Opis projektu Systemu Oddymiania klatki schodowej

### 3.1. Zakres zabezpieczenia obiektu

Zakresem działania systemu jest usuwanie zadymienia z klatki schodowej w budynku i dostarczenie do niej świeżego powietrza poprzez napowietrzanie.

### 3.2. Koncepcja działania Systemu Oddymiania

W oparciu o obowiązujące przepisy zaprojektowano System Oddymiania.

#### 3.2.1 Obliczenia

Obliczeniowy czas oddymiania  $t_o$ :

$$t_o = \max(t_r, t_{ce})$$

$t_r$  – czas alarmowania

$t_{ce}$  – całkowity czas ewakuacji

Przewidywany czas rozwoju pożaru  $t_r$ :

$$t_r = t_1 + t_2$$

$t_1$  – czas alarmowania

$t_2$  – czas dojazdu straży pożarnej

Czas alarmowania  $t_1$ :

$$t_1 = 5 \text{ min}$$

Czas dojazdu PSP  $t_2$ :

$$t_2 > 10 \text{ min (uwzględniający dojazd PSP)}$$

$$t_r > 15 \text{ min}$$

Całkowity czas ewakuacji  $t_{ce}$ :

$$t_{ce} = t_z + t_e$$

$$t_z = 5 \text{ min}$$

$$t_e \geq 10 \text{ min}$$

$$\text{stąd } t_0 > 15 \text{ min}$$

$t_z$  – czas zwłoki

$t_e$  – czas ewakuacji

### 3.2.2. Dobór rodzaju systemu

Dobrano System Oddymiania grawitacyjnego oparty na działaniu automatycznie otwieranej kłapy dymowej umieszczonej w najwyższym punkcie klatki schodowej oraz drzwi napowietrzające umieszczone na parterze budynku. Wykrywanie zadymienia będzie realizowane za pomocą optycznych czujek dymu i przycisku oddymiania będących elementami projektowanego systemu, które po wykryciu zadymienia uruchamiają napęd otwierający klapę dymową.

### 3.3. Obliczenia i dobór elementów

#### Oddymianie

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

**Obliczenia minimalnej powierzchni czynnej oddymiania:**

$$A_c = 5\% \times \max P_n$$

$$A_c = 5\% \times 23,29$$

$$A_c = 1,165 \text{ m}^2$$

#### Elementy oddymiające

W oparciu o powyższe wyliczenia została dobrana następująca klapę dymową 140x140

wyposażoną w osłony przeciwwiatrowe (owiewki zwiększające powierzchnię czynną) **z funkcją wylazu** wymiary nominalne 1400x1400 mm

powierzchnia geometryczna w świetle  $A_g$  – 1,96 m<sup>2</sup>

powierzchnia czynna oddymiania  $A_{c1}$  – 1,20 m<sup>2</sup>

Podstawa kłapy powinna wystawać 30 cm nad poziom dachu.

#### Napowietrzanie

Odpowiedni napływ świeżego powietrza będzie zapewniony poprzez drzwi wyjściowe mieszczące się na parterze budynku.

Drzwi powinny spełniać następujące warunki:

- a) otwierane na zewnątrz;
- b) przy otwieraniu nie będą zawężać drogi ewakuacji;

c) otwarcie następuje ręcznie po wykryciu zadymienia przez System Oddymiania;

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających w świetle:

$$A_n = 1,30 \times A_g = 2,55 \text{ m}^2$$

W oparciu o powyższe wyliczenia zostały dobrane istniejące drzwi wyjściowe napowietrzające umiejscowione na klatce schodowej na parterze.

Szczegółowe rozmieszczeniu elementów systemu zostało pokazane na rysunkach i schematach.

Wszystkie skrzydła drzwi na klatce schodowej muszą być wyposażone w samozamykacze.

W strefie oddymiania nie powinny znajdować się elementy łatwopalne.

### **3.4. Zasilanie Centrali Systemu**

Centralę zasilić z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku sprzed głównego wyłącznika przepiężeniowego przewodem HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Zasilanie rezerwowe będą stanowić dwie baterie akumulatorowe 12V i poj. 3,4 Ah.

### **4. Instalowanie**

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie z projektem przez osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone Certyfikatem producenta. Rozmieszczenie elementów systemów powinno być zgodne z Projektem.

Przewody i rury układać w głównych ciągach p/t pionowo i poziomo zachowując normatywne odległości od instalacji elektroenergetycznych. Typy przewodów podano na schemacie elektrycznym. Kable prowadzone podtynkowo powinny być zaklejone zaprawą na głębokość przynajmniej 5mm. Kable sygnałowe (czujek, przycisków oddymiania) można układać w korytach lub rurkach elektroinstalacyjnych. Nie wolno łączyć przewodów sygnałowych pomiędzy detektorami, należy w takim wypadku wymienić cały odcinek kabla. Przewody ognioodporne HDGs/HTKSH mocować certyfikowanym systemem zgodnym z aprobatą techniczną producenta przewodów. Połączenia wykonywać w puszkach do systemów pożarowych. Instalacje należy prowadzić zgodnie z projektem, jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającym z sąsiedztwa innych urządzeń lub instalacji.

### **5. Uwagi końcowe**

Odbiór Systemu Oddymiania należy przeprowadzić po dokonaniu niezbędnych prób poprawnego działania systemu. Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru i oddymiania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Szkolenie niniejsze powinno być potwierdzone podpisanym przez osoby przeszkolone dokumentem. Konserwacja powinna składać się z czynności wymienionych przez producenta i powinna być wykonywana w okresach przez niego narzuconych, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

opracował: