

INWESTOR	GMINA MIASTO SIERPC 09 – 200 SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A		
NAZWA INWESTYCJI	DOBUDOWA KLATKI SCHODOWEJ EWAKUACYJNEJ W BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 4 I NR 1 SIERPC, UL. KWIATOWA		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA KLATEK SCHODOWYCH		
BRANŻA	SANITARNA		
		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczętka / Podpis
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Chalicki nr upr.: MAZ/0412/POOS/09 spec.: sanitarna	
DATA OPRACOWANIA	LIPIEC 2012 r		
OPRACOWANIE ZAWIERA PONUMEROWANYCH KART			EGZ. NR 1, 2, 3, 4

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Oświadczenie projektanta
3. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Kopia uprawnień projektanta

Część rysunkowa:

S1. Rzut parteru - projektowana instalacja went. oddymiającej	1:100
S2. Rzut piętra - projektowana instalacja went. oddymiającej	1:100
S3. Schemat klapy dymowej jednoskrzydłowej z napędem elektrycznym i funkcją przewietrzania.	—
S4. Szczegół klapy dymowej	—

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany budynku
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy
- literatura fachowa

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy grawitacyjnego systemu oddymiania i napowietrzania klatek schodowych w budynku Miejskiego Przedszkola nr 4 i nr 1 w Sierpcu przy ul. Kwiatowej.

Uwagi ogólne

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

3. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Niniejszy projekt obejmuje system oddymiania i napowietrzania grawitacyjnego dróg ewakuacyjnych - klatek schodowych (siłowniki otwierające i zamykające kłapy oddymiające, siłowniki otwierające i zamykające okna napowietrzające/drzwi napowietrzające).

Projekt zawiera opis projektowanego rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemów oraz tras kablowych linii zasilających, sterujących i monitorujących oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania w/w systemów, w oparciu o dokumentacje techniczne tych systemów i niezbędne uzgodnienia z inwestorem oraz administratorem.

Wszelkie proponowane urządzenia posiadają certyfikaty zezwalające na ich stosowanie i użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodziarowej w Józefowie.

4. DOBÓR ELEMENTÓW INSTALACJI ODDYMIANIA

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

Dobrano System Oddymiania grawitacyjnego opartego na działaniu automatycznie otwieranej kłapy dymowej umieszczonej w najwyższym punkcie każdej klatki schodowej (KL) oraz okna i drzwi napowietrzające umieszczone na parterze budynku. Wykrywanie zadymienia będzie realizowane za pomocą optycznych czujek dymu i przycisków oddymiania zlokalizowanych na każdej kondygnacji będących elementami projektowanego systemu oddymiania, która po wykryciu

zadymienia uruchomi napędy otwierające klapę dymową. Podstawa klapy powinna wystawać 30 cm nad poziom dachu.

Centralka zostanie zainstalowana na ostatniej kondygnacji każdej klatki schodowej. Dla systemu oddymiania przewidziano funkcję przewietrzania. Przyciski przewietrzania rozmieszczone przy centralkach sterujących. Dla potrzeb układu przewietrzania zaprojektowano czujkę pogodową zlokalizowaną na dachu budynku. Czujka stanowi zabezpieczenie w sytuacji złych warunków atmosferycznych, eliminuje możliwość zalania klatki schodowej podczas opadów atmosferycznych lub uszkodzenia klap oddymiających podczas silnych wiatrów

4.1 Centrala sterowania oddymianiem

Centrala sterowania oddymianiem np.: mer 9705 służy do uruchomienia urządzeń elektrycznego systemu oddymiania firmy MERCOR na podstawie sygnału alarmowego z czujek dymu termicznych lub optycznych, z ręcznych przycisków oddymiania (np. przyciski mer RPO-1) lub z innej centrali (np. z SAP, z układu automatyki budynku BMS).

Podstawowe cechy centrali:

- zdalne uruchomienie urządzeń systemu oddymiania sygnałem z centrali sygnalizacji pożaru
- wyzwianie ręczne z przycisków alarmowych
- wyzwianie automatyczne z czujek dymowych konwencjonalnych (termicznych lub optycznych)
- prezentacja stanu centrali za pomocą diod na płycie czołowej i brzęczyka
- współpraca z ręcznym przyciskiem oddymiania mer RPO-1 oraz ROP
- przekazanie informacji o alarmowym uruchomieniu centrali (styk NC/NO i dioda LED na przycisku alarmowym RPO-1)
- przekazanie informacji o uszkodzeniu i zaniku napięcia (styk NC/NO i dioda LED na przycisku alarmowym RPO-1)
- przekazanie informacji o otwarciu klap (styk NC/NO)
- dozowanie stanu gotowości wszystkich podłączonych urządzeń systemu oddymiania i prezentacji ewentualnych uszkodzeń na panelu wewnątrz centrali
- ręczne otwieranie klap oddymiających do wentylacji obiektów w czasie normalnej eksploatacji (bez wywoływania stanu alarmowego, oddzielnie dla każdej grupy)
- możliwość automatycznego zamknięcia uchylonych do wentylacji klap w przypadku opadów deszczu lub silnego wiatru -na sygnał z centrali automatyki pogodowej (nie ma wpływu na pracę alarmową)
- napięcie robocze na wyjściu centrali: 24 V=,
- obciążalność wyjścia prądowego. 1 x 5 A, 2 x 5 A, ..., 12 x 5 A, 1 x 8 A, 2 x 8 A, .., 8 x 8 A.

budowa:

- obudowa do montażu natynkowego IP54 zawierająca obwody elektroniczne
- diody świecące do sygnalizacji: zasilania, stanu alarmu, stanu uszkodzenia, stanu gotowości, otwarcia klap dymowych
- akumulatory zapewniające 72h czuwania centrali mer 9705 bez zasilania sieciowego
- przycisk kasowania alarmu wewnątrz obudowy

4.2 Ręczny przycisk oddymiania (RPO) przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu pożarowego. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralkę klapy dymowej lub okna oddymiającego. Przycisk jest wyposażony w lampki sygnalizujące: „DOZÓR” „USZKODZENIE” „KASOWANIE”. Przycisk RPO umożliwia także kasowanie alarmów oraz awaryjne zamykanie klap. Obecność RPO jest stale monitorowana przez centralkę. Brak kontaktu z RPO jest natychmiast wykrywany i zgłaszany.

4.3 Optyczna czujka dymu została wyposażona w czujnik fotoelektryczny ze zintegrowanym specjalnym obwodem analizującym, co pozwala na szybkie i bezbłędne wykrywanie pożarów. Czujka wyposażona jest w diodę LED sygnalizującą lokalne wystąpienie alarmu, która świeci się do chwili zresetowania czujki.

4.4 Przycisk przewietrzania 230V służy do ręcznego otwierania klap dymowych w celu przewietrzania pomieszczeń. Przycisk pozwala otwierać, zamykać i zatrzymywać ruchome segmenty wyciągów dymu w dowolnym położeniu. Otwarcie sygnalizowane jest świeceniem lampki.

4.5 Czujka wiatrowo - deszczowa stanowi element uzupełniający do systemów oddymiania i przewietrzania. Czujka deszcz/wiatr reaguje na przekroczenie określonej wartości krytycznej wiatru lub deszczu, w przypadku przekroczenia zadanych wartości klapy zastają zamknięte.

4.6 Kłapa oddymiająca - zaprojektowano klapę oddymiającą np. firmy „Gulajski”

5. POWIERZCHNIA KLAP DYMOWYCH

5.1 Obliczenia dla klatki KL1

$$A_{kl} = 22,67 \text{ m}^2$$

- minimalna wymagana pow. czynna oddymiania:

$$A_{cz} = 5\% = A_{cz} = 1,13 \text{ m}^2$$

- minimalna wymagana pow. geometryczna klapy:

$$A_{g \text{ oddym}} = 1,88 \text{ m}^2$$

$$A_{g \text{ oddym}} \text{ przyjęta} = 1,90 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{A_{g \text{ oddym}}} = 1,38 \text{ m}$$

Dobrano klapę dymową na podstawie prostej o wymiarach: $130 \times 130 = 1,69 \text{ m}^2$

5.2 Obliczenia dla klatki KL2

$$A_{ki} = 17,87 \text{ m}^2$$

- minimalna wymagana pow. czynna oddymiania:

$$A_{cz} = 5\% = A_{cz} = 0,89 \text{ m}^2$$

- minimalna wymagana pow. geometryczna klapy:

$$A_g = 1,48 \text{ m}^2$$

$$A_{g \text{ oddym}} \text{ przyjęta} = 1,50 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{A_g \text{ oddym}} = 1,22 \text{ m}^2$$

Dobrano klapę dymową na podstawie prostej wymiarach: $100 \times 130 \text{ mm} = 1,30 \text{ m}^2$

6. NAPOWIETRZANIE KLATEK SCHODOWYCH

6.1 Wielkość otworów napowietrzających

Odpowiedni napływ świeżego powietrza będzie zapewniony poprzez drzwi i okno napowietrzające mieszczące się na parterze budynku w miejscach pokazanych na rysunku rzutu parteru. Okna napowietrzające powinny być wykonane z PCV o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie z wewnętrznymi kształtownikami stalowymi lub z aluminium zabezpieczonego antykorozyjnie przez anodowanie lub lakierowanie. Siłowniki okien napowietrzających przyłączyć do centralek oddymiania przewodem PH30 HLGs 3x4mm².

- Wymagana powierzchnia otworów napływu powietrza dla klatki KL1

$$A_{otw.} = 2,44 \text{ m}^2$$

- Wymagana powierzchnia otworów napływu powietrza dla klatki KL2

$$A_{otw.} = 1,92 \text{ m}^2$$

6.2 Dobór wielkości siły mechanizmów otwierających

Niezależnie od długości napędów łańcuchowych otwierających kłapy, należy zamontować je z siłownikami o wymaganej do ich uchylenia lub otwarcia sile.

Obliczenia dla kłapy w klatce KL1

- masa śniegu: 178 kg
- siła wiatru: 25kg
- masa okna/klapy: 45 kg

Obliczeniowa siła docisku: 248 kg

Siłownik do kłapy dymowej umieszczonej w klatce schodowej KL1 powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą niż: 248 kg (2480N)

Obliczenia dla drzwi napowietrzających w klatce KL1

- pow. drzwi: $A = 2,00 \text{ m}^2$
- masa śniegu: 0 kg
- siła wiatru: 30kg
- masa drzwi: 50 kg

Obliczeniowa siła docisku: 80 kg

Siłownik do drzwi napowietrzających umieszczonych w elewacji w klatce schodowej KL1 powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą niż: 80 kg (800N)

- pow. drzwi: $A = 0,60 \text{ m}^2$
- masa śniegu: 0 kg
- siła wiatru: 9,0kg
- masa drzwi: 50 kg

Obliczeniowa siła docisku: 59 kg

Siłownik do drzwi napowietrzających umieszczonych w elewacji w klatce schodowej KL1 powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą niż: 59 kg (590N)

Obliczenia dla kłapy w klatce KL2

- pow. klapy: $A = 1,30 \text{ m}^2$
- masa śniegu: 137 kg
- siła wiatru: 20kg
- masa okna/klapy: 45 kg

Obliczeniowa siła docisku: 202 kg

Siłownik do klapy dymowej umieszczonej w klatce schodowej KL2 powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą niż: 202 kg (2020N)

Obliczenia dla okna napowietrzającego w klatce KL2

- pow. okna: $A = 1,92 \text{ m}^2$
- masa śniegu: 0 kg
- siła wiatru: 29kg
- masa okna/klapy: 45 kg

Obliczeniowa siła docisku: 74 kg

Siłownik do okna napowietrzającego umieszczonej w elewacji w klatce schodowej KL2 powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą niż: 74 kg (740N)

7. PROJEKTOWANA SIEĆ KABLOWA SYSTEMU ODDYMIANIA

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 przez pożar
- możliwość uszkodzenia mechanicznego
- możliwość uszkodzenia przy konserwacji (w tym konserwacji innych urządzeń)
 - Wszystkie kable i inne metalowe części systemu powinny być skutecznie oddzielone od metalowych części instalacji odgromowej.
 - 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, YdY 3x1,5.
 - ✓ Kable natynkowe zasilające urządzenia wykonawcze (HdGs) powinny być montowane metalowymi obejmami mocującymi o średnicy dostosowanej do przekroju kabla. Kabel należy mocować maksymalnie co 30 cm.
 - ✓ 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 a kablem zasilającym należy zastosować metalową puszkę, z kostkami ceramicznymi, odpornymi na wysoką temperaturę np. PIP 2A prod. W2.
 - ✓ Instalacje należy prowadzić zgodnie z projektem, jednak w sposób zabezpieczającą instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającym z sąsiedztwa innych urządzeń lub instalacji.
 - ✓ 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.

- ✓ Przyciski do uruchamiania ręcznego instalować na wysokości ok.1,3m od posadzki pomieszczenia i w odległości ok. 0,5m od innych elementów załączających bądź wyłączających.
- ✓ Przy przechodzeniu przewodów przez ściany oddzielen stref pożarowych oraz przy przejściach przez stropy należy takie przejścia uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI.

7.1 Zasilanie centralek.

Zgodnie z wymaganiami centralki należy zasiląć napięciem 230V/50Hz. Rezerwowym źródłem zasilania centralki będzie bateria akumulatorów o napięciu 24V i czasie pracy nie mniejszym, niż 72 godziny połączona z zasilaczem buforowo. Istniejące zasilanie centralek napięciem 230V/50 Hz odbywa się w sposób bezpośredni i trwały poprzez zabezpieczenie o wartości nominalnej prądu 10A. Pojemność Q akumulatorów jest zapewniona na wymaganym poziomie jednak ze względu na okres czasu jaki upłynął od instalacji systemu w niniejszym projekcie zakład a się wymianę akumulatorów na nowe.

8. WARTUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm oraz. Wykonać połączenia wyrównawcze metalowych części instalacji do szyny uziemiającej budynku. Zachować wymagany odstęp od innych instalacji. Bruzdy pod kable i rury oraz przepusty wykonywać z należytą ostrożnością aby uniknąć uszkodzenia istniejących instalacji w budynku. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą. Wszystkie urządzenia instalować zgodnie z DTR producentów. Wszystkie urządzenia systemu muszą posiadać odpowiednie certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej. Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać badania, pomiary i testy funkcjonalne sterowań, sporządzić dokumentację powykonawczą, instrukcję obsługi systemu oraz przeszkolić personel Inwestora.

Rozporządzenia i normy powołane:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz. U. z 2002 r., nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów / Dz. U. z dnia 21 maja 2006r. nr 80, poz. 563 /.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej / Dz. U. z 2003 r., nr 121, poz. 1137/.
- Ustawa z dn. 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229 i z2003r.Nr52,poz.452)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- Polska Norma PN-B-02877-2:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Kłapy dymowe. Wymagania i metody badań.
- Polska Norma PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- PN-ISO 8421-6:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ewakuacja i środki

ewakuacji.

- Polska Norma PN EN-54 1-20 Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- Polska Norma PN-E-08350-14 z 2002r. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Konserwacja systemów.

Opracował: