

PROJEKT

SYSTEMU ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO KLATKI SCHODOWEJ

OBIEKT: SZKOŁA
PODSTAWOWA
W RACZYCACH

ADRES: Raczyce,
ul. Odolanowska 80
63-430 Odolanów

INWESTOR: Szkoła Podstawowa
w Raczykach
ul. Odolanowska 80
63-430 Odolanów

	imię i nazwisko	podpis
Projektował	inż. Michał Kaliński upr. nr 391/NP/2011	
Opracował	mgr inż. poż. Tomasz Sobczak upr. nr SGSP 10524	

Data opracowania: sierpień 2023 r.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. CEL OPRACOWANIA.....	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4. ZAKRES OPRACOWANIA	4
5. UZGODNIENIA I DOPUSZCZENIA	4
II. CZĘŚĆ TECHNICZNA	5
1. INFORMACJE PODSTAWOWE	5
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	5
3. FUNKCJE PROJEKTOWANEGO SYSTEMU	6
4. ELEMENTY INSTALACJI.....	7
5. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ	7
6. STEROWANIE ODPROWADZANIEM DYMU I CIEPŁA	12
7. OBLICZENIA DLA INSTALACJI ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ	12
8. OTWORY DOLOTOWE	13
9. ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA	13
10. OKABLOWANIE	14
11. INFORMACJE MONTAŻOWE	15
12. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	16
13. UWAGI KOŃCOWE	17
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19
IV. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	20
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	22

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w budynku Szkoły Podstawowej w Raczycach zlokalizowanym przy ul. Odolanowskiej 80, 63-430 Odolanów, powiat ostrowski.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego obejmującego system oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w budynku Szkoły Podstawowej w Raczycach zlokalizowanym przy ul. Odolanowskiej 80, 63-430 Odolanów.

3. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 2057).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r. poz. 822).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021 r. poz. 1722).

6. Wytyczne VdS 2221:2001-08 (01) Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie.
7. „Ekspertyza techniczna przeciwpożarowa określająca wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego” opracowana w grudniu 2021 r. przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr Małgorzatę Pilch oraz rzeczoznawcę budowlanego dr inż. Romana Pilcha.
8. Postanowienie WZ.5595.468.3.2021.2022.SŚ Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 lutego 2022 r.
9. Zlecenie Inwestora.
10. Uzgodnienia z Inwestorem.
11. Podkłady architektoniczno-budowlane dostarczone przez Inwestora.
12. Wizję lokalną w obiekcie.
13. Zasady wiedzy technicznej.

4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- a) część opisową, w skład, której wchodzi:
 - opis techniczny;
 - obliczenia;
- b) część rysunkową w skład, której wchodzi:
 - rzuty kondygnacji;
 - schemat systemu oddymiania grawitacyjnego.

5. Uzgodnienia i dopuszczenia

Projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń p. pożarowych w zakresie zgodności z przepisami ochrony przeciwpożarowej. Wszystkie zastosowane urządzenia posiadają stosowne aprobaty, certyfikaty i dopuszczenia.

II. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Informacje podstawowe

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w budynku Szkoły Podstawowej w Raczycach zlokalizowanym przy ul. Odolanowskiej 80, 63-430 Odolanów.

System oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej projektuje się w związku z zapisami „Ekspertyzy technicznej przeciwpożarowej określającej wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego” opracowanej w grudniu 2021 r. przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr Małgorzatę Pilch i rzeczoznawcę budowlanego dr. inż. Romana Pilcha oraz Postanowienia WZ.5595.468.3.2021.2022.SŚ Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 lutego 2022 r. Zgodnie z zapisami ekspertyzy klatka schodowa K1 zostanie wydzielona ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięta drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej wyposażonymi w elektrotrzymacze oraz wyposażona w urządzenia do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Ponadto projekt obejmuje wskazanie rozmieszczenia autonomicznych czujek dymu z wydłużonym czasem działania (bateria litowa) w segmencie A budynku („stara” część szkoły).

2. Założenia projektowe

Założenia projektowe dotyczące systemu oddymiania grawitacyjnego są następujące:

- system oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej zaprojektowano na urządzeniach firmy AFG;
- klatka schodowa obudowana ścianami w klasie REI 60 odporności ogniowej;
- drzwi zamykające klatkę schodową zostaną wymienione na drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30; drzwi wyposażone będą w trzymacze elektromagnetyczne sterowane za pomocą systemu wykrywania dymu;
- do usuwania dymu z klatki schodowej wykorzystana zostanie kłapa dymowa;

- sterowanie urządzeniami oddymiającymi odbywać się będzie poprzez sygnały inicjujące z automatycznych czujek pożarowych oraz ręcznych przycisków oddymiania;
- geometrycznie wolna powierzchnia oddymiania kłapy dymowej wynosi 5 % powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej, lecz nie mniej niż 1 m²;
- do napowietrzania klatki schodowej jako otwory dolotowe wykorzystane zostaną drzwi zewnętrzne DZ 5 które dadzą się otworzyć od zewnątrz oraz dadzą się zablokować w pozycji otwartej;
- geometrycznie wolna powierzchnia otworu dolotowego odpowiadać będzie co najmniej 1,0-krotnej powierzchni otworu wylotowego – zaprojektowano zgodnie z Wytycznymi VdS 2221:2001-08 (01) Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie;
- centrala oddymiająca sterować będzie otwarciem kłapy dymowej, drzwi napowietrzających oraz zwolnieniem trzymaczy elektromagnetycznych;
- kable sterujące – zasilające elementy systemu oddymiania posiadać będą odporność ogniową PH90.

3. Funkcje projektowanego systemu

Zadaniem projektowanego systemu jest:

- utrzymanie drogi ewakuacyjnej wolnej od dymu lub w strefie niewielkiego zadymienia poprzez odprowadzenie dymu i ciepła, przez automatycznie uruchamianą klapę dymową na najwyższej kondygnacji;
- ułatwienie działań ratowniczych;
- ochrona konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem;
- zmniejszenie pośrednich strat pożarowych spowodowanych dymem i gorącymi gazami pożarowymi.

Stan systemu oddymiania klatki schodowej nadzorować będzie centrala oddymiająca.

W systemie nadzorowane będą następujące sygnały:

- awaria systemu oddymiania;
- uruchomienie oddymiania (alarm);
- otwarcie kłapy dymowej.

4. Elementy instalacji

W budynku projektuje się następujące elementy systemu oddymiania:

- centrala oddymiania – AFG-4024;
- ręczne przyciski oddymiania – RPO-02;
- napęd ramieniowy do drzwi – BS;
- kłapa dymowa jednoskrzydłowa AWAK P2 150 cm x 200 cm z siłownikiem elektrycznym;
- optyczne czujki dymu z gniazdem – SNC-300,
- zestaw ryglowania drzwi dwuskrzydłowych.

Wszystkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają stosowne aprobaty i certyfikaty, których wykaz zawarto w niniejszej dokumentacji projektowej.

Ponadto w segmencie A budynku („stara” część szkoły) zamontowane zostaną autonomiczne czujki dymu ADR-20 N z wydłużonym czasem działania (bateria litowa). Czujki zostaną zamontowane we wszystkich pomieszczeniach z wyłączeniem WC i dróg ewakuacyjnych.

5. Charakterystyka urządzeń

a) Centrala oddymiania AFG-4024

Centrala sterująca typ AFG-4024 jest podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania i przewietrzania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do:

- napędów kłap i okien oddymiających (wyciągów dymu);
- zatrząsków elektromagnetycznych (wyzwalaczy elektromagnetycznych) kłap;
- pneumatycznych lub kłap wentylacji ppoż.;
- siłowników sterowanych trzyprzewodowo kłap wentylacji ppoż.;
- napędów drzwi napowietrzających;
- napędów kurtyn dymowych;
- styczników (falowników) wentylatorów napowietrzających i oddymiających.

Centrala realizuje funkcje:

- oddymiania ppoż.;

- przewietrzania;
- zamykania klap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem.

Funkcja oddymiania ppoż. realizowana jest w przypadku zadziałania automatycznej czujki dymu, wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku oddymiania (RPO-02), lub wystereowania zewnętrznym sygnałem alarmowym np. z centrali sygnalizacji pożaru (SSP).

Funkcję przewietrzania realizuje się przy pomocy ręcznego przycisku przewietrzania (PP).

Funkcję zamykania klap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem zapewnia automatyczna czujka pogodowa deszcz/wiatr (CDW).

Każda z funkcji ma inny priorytet. Najwyższy priorytet ma funkcja oddymiania ppoż. Niższy sygnał z czujki pogodowej. Najniższy – przewietrzanie. Funkcja o wyższym priorytecie blokuje działanie funkcji o niższym priorytecie.

Alarmowe otwieranie klap dymowych jest funkcją nadrzędną i otwieranie ich może odbywać się nawet przy załączonej funkcji przewietrzania.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz;
- napięcie pracy: 20,5-28,5VDC;
- obciążalność prądowa: 4-80 A;
- linie dozоровe: 3 szt. / jeden moduł linii;
- liczba elementów w linii dozоровej: 15 szt.;
- obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035;
- stopień ochrony obudowy: IP 30, klasa środowiskowa: I;
- współpraca z SSP oraz z systemami wizualizacji i nadzoru: AFG-com, ARGUS RV, InPro-BMS;
- topologia sieci: pierścieniowa, max. ilość central w sieci 16, max. długość łącza 200 m;
- aprobaty techniczna, certyfikat i świadectwo CNBOP.

b) Ręczny przycisk oddymiania RPO-02

Przycisk RPO-02 przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku "URUCHOMIENIE" powoduje otwarcie przez centralę wyciągów dymu.

Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy diody, które wskazują następujące stany systemu oddymiania: uszkodzenie, dozór, uruchomienie.

Dane techniczne:

- napięcie robocze, prąd, moc: 24VDC $\pm 20\%$, 20mA, 0,5W;
 - wymiary: 120x120x50 mm;
 - typ przycisku: B, rodzaj : I, klasa klimatyczna: I;
 - obudowa: natynkowa, kolor pomarańczowy RAL 2011;
 - stopień ochrony obudowy: IP 42;
 - sygnalizacja: diodowa i akustyczna;
 - masa przycisku: 0,245 kg;
- aprobata techniczna, certyfikat zgodności, świadectwo dopuszczenia CNBOP.

c) Napęd ramieniowy do drzwi BS

Siłownik typu BS przeznaczony jest do otwierania drzwi napowietrzających w systemie oddymiania i odprowadzania gorąca w razie pożaru. Ramie napędu i skrzydło drzwi nie są ze sobą połączone tylko pchane mechanizmem z rolką. Otwarcie ręczne jest zawsze możliwe. Siłownik do drzwi napowietrzających jest kompaktowym urządzeniem nie potrzebującym łańcucha lub śruby. Ramie siłownika obraca się względem korpusu. Siłownik jest symetryczny i można go z łatwością przeprogramować z kierunku obrotu lewego na prawy, za pomocą portu programującego.

Dane techniczne:

- zasilanie: 24 V DC,
 - pobór prądu przy pełnym obciążeniu: 1,2 A,
 - siła pchająca: 300 N,
 - siła ciągnięcia: 50 N,
 - siła ryglowania: 500 N,
 - prędkość otwierania przy obciążeniu nominalnym: 19,2 mm/s,
 - skok nominalny: 616 mm,
 - wymiary (SxWxG): 58x122x500 mm.
- #### d) Optyczna czujka dymu z gniazdem – SNC 300

Czujka przeznaczona do stosowania w instalacjach oddymiania grawitacyjnego - dwużyłowa z wyjściami na wskaźnik zadziałania. W komplecie z gniazdem.

Zaawansowana elektronika w połączeniu z fotoelektryczną komorą czujnika dymu zapewnia wczesne wykrywanie pożaru i wysoką odporność na niepożądane alarmy. Seria nieadresowalnych czujek SNC-300 zapewnia projektantom systemów wykrywania pożaru i systemów alarmowych ekonomiczną czujką dymu zgodną z wymaganiami do zastosowań związanych z bezpieczeństwem życia i mienia

Dane techniczne:

- wymagana ilość żył: 2
- waga (z gniazdem): 0,13 kg
- wymiary (z gniazdem): 102x45 mm
- czułość: 0,15 dB/M
- zakres temperatur pracy: 10 °C ... +55 °C
- dopuszczalna wilgotność względna: 0 do 95% bez kondensacji

e) Zestaw ryglowania drzwi dwuskrzydłowych

Zestaw ryglowania 2-punktowego przeznaczony jest do elektrycznego odryglowania skrzydła biernego drzwi napowietrzających. W skład zestawu wchodzi zestaw okuć do montażu nawierzchniowego na skrzydle biernym drzwi napowietrzających oraz napęd liniowy VH-2 wyposażony w łącznik przeciążeniowy sterowany centralą oddymiania.

Dane techniczne:

- 2-punktowe ryglowanie w pionie nawierzchniowe,
- uniwersalne okucie do drzwi lewych i prawych,
- do wysokości drzwi 2450 mm lub 3000 mm,
- szerokość zabudowy na profilu 38 mm,
- napięcie zasilania VH-2 24 VDC,
- pobór prądu VH 0,9 A,
- siła ryglowania 600 N.

f) autonomiczna czujka dymu – ADR-20N

Autonomiczna czujka dymu ADR-20N jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał

zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury. Pozwala na wczesne wykrycie pożaru w niedużych obiektach - mieszkaniach, domach (w piwnicach, garażach, na strychach itp.). Może pracować samodzielnie, a także w sieci kilku czujek połączonych ze sobą.

Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej.

Czujka ADR-20N jest czujką optyczną dymu typu rozproszeniowego. Działa na zasadzie pomiaru promieniowania podczerwonego, rozproszonego przez cząstki dymu (aerozolu) w komorze pomiarowej, niedostępnej dla światła zewnętrznego. Znajdujący się w komorze pomiarowej odbiornik promieniowania - fotodiody, nie odbiera promieniowania podczerwonego, emitowanego przez nadajnik - diodę elektroluminescencyjną, póki do komory nie wnikną cząstki dymu rozpraszające to promieniowanie kierując je na odbiornik. Po przekroczeniu określonej wartości progowej, układ elektroniczny czujki włącza sygnalizację akustyczną i optyczną w czujce.

Czujka jest zasilana z wymiennej baterii 9 V 6F22. Jest wyposażona w przycisk umożliwiający sprawdzenie jej poprawnego działania.

Czujki można łączyć ze sobą dwużyłowym kablem, tworząc sieć czujek w chronionym obiekcie. Wykrycie zagrożenia pożarowego przez jedną czujkę, powoduje uruchomienie sygnalizacji akustycznej w pozostałych czujkach.

Czujka może znajdować się w następujących stanach:

- dozoru – rozbłyski diody co 40 s potwierdzają jej poprawną pracę
- alarmowania – sygnalizuje rozbłyskami diody i modulowanym sygnałem akustycznym
- powtarzania alarmowania innej czujki – modulowanym sygnałem akustycznym
- uszkodzenia – krótkotrwałym co 40 s sygnałem akustycznym bez błysku diody
- konieczności wymiany baterii - krótkotrwałym co 40 s sygnałem akustycznym i rozbłyskiem diody

Wciśnięcie przycisku testowania uruchamia sygnalizację optyczną i akustyczną jak dla stanu alarmu pożarowego. W przypadku zabrudzenia się komory pomiarowej czujki, co może nastąpić w wyniku długotrwałej eksploatacji w niesprzyjających warunkach, można w prosty sposób oczyścić komorę lub zastąpić ją nową.

Czujki można instalować we wszystkich pomieszczeniach zagrożonych pożarem, zwłaszcza w kuchniach, przedpokojach, klatkach schodowych, garażach, itp. Powierzchnia chroniona przez pojedynczą czujkę wynosi około 60 m². Należy je instalować na suficie, na środku pomieszczenia, a jeżeli nie jest to możliwe, należy zapewnić min. 20 cm wolnej

przestrzeni od ścian i przedmiotów, mogących utrudnić swobodny przepływ powietrza. Czujki nie powinny być instalowane w pobliżu wentylatorów, urządzeń klimatyzacyjnych, grzejników, kuchenek, w miejscach powstawania i skraplania pary wodnej.

Dane techniczne:

- zasilanie: bateria 9 V 6F22 (brak w zestawie)
- prąd dozoru: 10 μ A
- poziom dźwięku podczas alarmu: >85 dB
- wymiary (z gniazdem): 112x57 mm
- zakres temperatur pracy: 10 °C ... +55 °C
- dopuszczalna wilgotność względna: do 95% przy 40°C

6. Sterowanie odprowadzaniem dymu i ciepła

Uruchamianie instalacji oddymiania zrealizowane zostanie poprzez otwarcie klapy dymowej na chronionej klatce schodowej i nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu zlokalizowane na chronionej klatce schodowej lub po wciśnięciu ręcznego przycisku oddymiania.

7. Obliczenia dla instalacji oddymiania klatki schodowej

Otwory w dachu powinny mieć geometrycznie wolną powierzchnię wynoszącą co najmniej 5 % podstawy przynależnej klatki schodowej, jednak nie mniej niż 1,0 m².

Obliczenia powierzchni geometrycznie wolnej klapy dymowej:

$$F = 58,51 \text{ m}^2 \text{ (powierzchnia klatki schodowej)}$$

$$A = 5 \% \times 58,51 \text{ m}^2 = 2,93 \text{ m}^2$$

Projektuje się klapę dymową o wymiarach 150 cm x 200 cm o powierzchni geometrycznie wolnej wynoszącej 3,00 m². Kłapa wyposażona będzie w siłownik elektryczny 24 V z konsolą mocującą.

8. Otwory dolotowe

Warunkiem skutecznego działania systemu oddymiania są dostateczne otwory dolotowe powietrza. Zaleca się aby otwory dolotowe otwierały się automatycznie. Geometrycznie wolna powierzchnia otworów dolotowych powietrza powinna odpowiadać co najmniej 1,0-krotnej powierzchni otworu wylotowego.

Projektowana kłapa dymowa o wymiarach 150 cm x 200 cm posiada powierzchnię geometrycznie wolną wynoszącą 3,00 m².

Obliczenia powierzchni geometrycznie wolnej otworów dolotowych klatki schodowej:

1) Drzwi zewnętrzne DZ5:

$$A_d = (0,80 \text{ m} + 0,82 \text{ m}) \times 2,00 \text{ m} = 3,24 \text{ m}^2 > 1,0 \times 3,00 \text{ m}^2$$

2) Drzwi z wiatrołapu:

$$A_d = (0,80 \text{ m} + 0,82 \text{ m}) \times 2,00 \text{ m} = 3,24 \text{ m}^2 > 1,0 \times 3,00 \text{ m}^2$$

Do napowietrzania będą służyły drzwi zewnętrzne DZ5 do klatki schodowej otwierane automatycznie, o wymiarach 80+82 cm x 2,00 cm (drzwi dwuskrzydłowe, do napowietrzania służyć będzie skrzydło czynne oraz bierne drzwi) o powierzchni geometrycznie wolnej 3,24 m². Skrzydła drzwi wyposażone będzie w siłowniki elektryczne 24 V z konsolami mocującymi. Ponadto w siłowniki elektryczne 24 V z konsolą mocującą wyposażone zostaną drzwi z wiatrołapu do przestrzeni klatki schodowej (drzwi dwuskrzydłowe, w siłownik wyposażone zostanie skrzydło czynne oraz bierne drzwi). Drzwi DZ5 oraz drzwi z wiatrołapu wyposażone zostaną w zestaw ryglowania drzwi dwuskrzydłowych.

9. Zasilanie centrali oddymiania

9.1. Zasilanie podstawowe

Zasilanie centrali napięciem 230VAC/50Hz doprowadzić należy z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielnic głównej.

Zasilanie centrali doprowadzić kablem HDGs 3x2,5 mm² PH90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Obwód zasilania zabezpieczyć odpowiednio dobranym i oznaczonym bezpiecznikiem. Jednocześnie ilość zabezpieczeń między centralką, a przyłączem nie powinna przekraczać dwóch. Obwód wyznaczony do zasilania centrali oddymiania oznaczyć etykietą "ODDYMianie" i kolorem czerwonym.

9.2. Zasilanie rezerwowe

Zasilanie rezerwowe instalacji oddymiania stanowić będzie bateria dwóch akumulatorów typu SLA o napięciu 12 V. Pojemność akumulatorów dobrać w zależności od zastosowanego wariantu centrali oddymiania. Akumulatory wystarczą na 72 godziny pracy w stanie czuwania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmu.

Napięcie robocze dla wszystkich urządzeń sterowanych przez centralę wynosi 24V DC.

10. Okablowanie

Instalację oddymiania wykonać należy następującymi przewodami:

- a) HDGs 3x2,5 mm² PH 90 - linie sterujące do siłowników klapy dymowej oraz drzwi napowietrzających, zasilanie centrali sterującej oddymianiem;
- b) HTKSH 4x2x0,8 mm² PH90 – linia przycisków oddymiania,
- c) YnTKSYekw 1x2x0,8 mm² – linia czujek pożarowych, linia trzymaczy elektromagnetycznych.

Kable ognioodporne HDGs oraz HTKSH zostaną mocowane certyfikowanym systemem zgodnym z aprobatą techniczną producenta kabli.

Przewody kablowe układać podtynkowo lub w listwach elektroinstalacyjnych na tynku. W miejscach narażonych na ewentualne uszkodzenie mechaniczne, kable należy chronić rurkami.

11. Informacje montażowe

- 11.1. Prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 11.2. Montaż instalacji określonej w niniejszym projekcie powinna wykonać specjalistyczna firma w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 11.3. Montaż urządzeń wykonać w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową i zalecenia producenta.
- 11.4. Przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić wszelkie wymiary w naturze.
- 11.5. Przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić ważność wszystkich certyfikatów dla poszczególnych urządzeń.
- 11.6. Przy montażu linii kablowych przestrzegać następujących zasad:
 - linie kablowe prowadzić w sposób ciągły, tj. bez łączeń;
 - w przypadku konieczności łączenia przewodów wszystkie niezbędne połączenia wykonywać w urządzeniach wchodzących w skład systemu lub w certyfikowanych puszkach koloru czerwonego, odpowiednio oznakowanych w celu ich łatwej identyfikacji, a łączenie przewodów na specjalnych zaciskach;
 - instalację prowadzić w sposób niewidoczny, w obszarach publicznych;
 - wszystkie kable zaopatrzyć w oznaczniki adresowe umożliwiające ich jednoznaczną identyfikację;
 - w pionach kablowych instalację prowadzić w korytkach kablowych;
 - przepusty przez stropy i ściany wykonać w rurkach RL;
 - projektowane linie kablowe sterujące, wykonane kablem niepalnym PH90, mocować do ścian i stropów za pomocą certyfikowanego systemu mocowań zgodnego z aprobatą techniczną producenta kabli, np. w korytkach kablowych E90 lub na uchwytych stalowych UDF BAKS E90;
 - mocowanie kabli PH90 bezpośrednio do podłoża w odległościach co 0,3 m,
 - wszystkie przepusty przez stropy i ściany oddzielen przeciwpożarowych uszczelnić za pomocą środków uszczelniających o odpowiedniej klasie odporności ogniowej np. HILTI;
 - przewody prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych;

- kable zasilające prowadzić tak, aby uniknąć niekorzystnych wpływów na instalację.
- Czynniki, które należy wziąć pod uwagę to:
- możliwość uszkodzenia mechanicznego, włącznie z uszkodzeniami, jakie mogą spowodować zwarcia pomiędzy kablami systemowymi a kablami innych instalacji;
 - uszkodzenia powstałe przy konserwacji innych instalacji;
- wykonać niezbędne pomiary elektryczne linii kablowych przed uruchomieniem systemu;
 - przed odbiorem instalacji systemu oddymiania dokonać próbnego uruchomienia każdego elementu systemu, potwierdzonego stosownym protokołem.

11.7. Montaż centrali oddymiania:

- centralę zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu gdzie niebezpieczeństwo uszkodzenia jest małe, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła,
- do centrali zapewnić dostęp z każdej strony min. 0,7 m;

11.8. Ręczne przyciski oddymiania montować natynkowo, w trwały sposób, na wysokości około 1,5 m od poziomu wykończonej posadzki mierząc do środka przycisku.

11.9. Ręczne przyciski oddymiania powinny być dostatecznie oświetlone przez światło dzienne lub inne źródło światła.

11.10. W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem ppoż. oraz rodzaju składanych materiałów.

11.11. Przed przekazaniem systemu oddymiania Użytkownikowi przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego elementu sterującego.

12. Zalecenia dla użytkownika

Odbiór instalacji oddymiania.

Odbiór instalacji od firmy wykonawczej powinien m. in. obejmować:

- sprawdzenie działania wszystkich elementów urządzeń stwierdzony protokołem;
- przekazanie dokumentów urządzeń i instalacji (certyfikaty, DTR);
- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi i zasad postępowania;
- opracowanie pisemnej instrukcji dla personelu obejmującego zasady postępowania.

Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie należy zapoznać z działaniem instalacji systemu oddymiania. Szkolenie przeprowadza wykonawca instalacji.

Udział w szkoleniu musi zostać potwierdzony na piśmie, które zostało dołączone do akt osobowych pracownika.

Konserwacja

System po protokolarnym odbiorze, powinien zostać przekazany uprawnionej firmie do stałej konserwacji.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania, systemy powinny być regularnie kontrolowane i poddawane obsłudze technicznej. Umowa z firmą prowadzącą konserwację powinna być zawarta natychmiast po odbiorze końcowym, bez względu na to, czy obiekt jest użytkowany czy też nie.

13. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego wykonać należy zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót” , zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami bhp, pod nadzorem osoby uprawnionej i po uzyskaniu niezbędnych zezwoleń formalno-prawnych.
2. Stosować materiały i rozwiązania podane w projekcie wykonawczym lub materiały i rozwiązania równoważne.
3. Do wykonania prac zgodnie z niniejszą dokumentacją stosować elementy i materiały posiadające wymagane przepisami atesty , świadectwa i certyfikaty,
4. Po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez:
 - przedstawiciela Inwestora,
 - przedstawiciela wykonawcy,
 - specjalisty d/s ochrony ppoż. w obiekcie,
 - przyszłego konserwatora instalacji.
5. 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 wszystkich czujek lub żądanie protokołu ze sprawdzenia współpracy systemu oddymiania z systemem sygnalizacji pożarowej;
- sprawdzenie wszystkich ręcznych przycisków oddymiania i przewietrzania poprzez ich uruchomienie;
- sprawdzenie wszystkich elementów sterowanych przez instalację.

Uwaga: zawartość projektu w całości i w swoich częściach, funkcjonalnie i pod względem kształtu jest intelektualną własnością projektanta i jest chroniona prawem autorskim. Przekazywanie, powielanie i publikowanie części większej jak 1/3 może się odbyć wyłącznie za zgodą autora.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Opis	J.m.	Liczba
1.	Centrala oddymiania AFG-4024	szt.	1
2.	Kłapa dymowa jednoskrzydłowa AWAK P2 150 cm x 200 cm z siłownikiem elektrycznym	kpl	1
3.	Ręczny przycisk oddymiania RPO-02	szt.	2
4.	Optyczna czujka dymu z gniazdem SNC-300.	szt.	2
5.	Napęd ramieniowy do drzwi typu BS	szt.	4
6.	Puszka przyłączeniowa ppoż.	szt.	5
7.	Chwytek elektromagnetyczny drzwiowy	szt.	6
8.	Zestaw ryglowania 2-punktowego	kpl	2
9.	YnTKSYekw 1x2x0,8 mm ²	m	-
10.	HDGs 3x2,5 mm ² PH90	m	-
11.	HTKSH 4x2x0,8 mm ² PH90	m	-
12.	Autonomiczna czujka dymu ADR-20N	szt.	13

IV. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



Instytut Techniki Budowlanej
jakość w budownictwie

Z A Ś W I A D C Z E N I E Nr 391/NP/2011

Pan Michał KALIŃSKI

/ FIRECONTROL S.C. /

ukończył kurs

PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW WENTYLACJI POŻAROWEJ W OBIEKTACH BUDOWLANYCH

zorganizowany w Warszawie, w dniach **19 – 21 września 2011 r.**

przez Instytut Techniki Budowlanej – Zakład Badań Ogniwych

i zdał egzamin z wynikiem **pozytywnym**

Wymiar kursu: 21 godz. wykładów oraz ćwiczeń.

Zakres tematyczny:

- Normy i uregulowania prawne w zakresie systemów wentylacji pożarowej obiektów budowlanych,
- Systemy różnicowania ciśnień,
- Wentylacja oddymiająca jednokondygnacyjnych obiektów budowlanych,
- Systemy wentylacji pożarowej garaży,
- Wentylacja pożarowa obiektów handlowo – usługowych,
- Zastosowanie matematycznych modeli rozwoju pożaru,
- Testy odbiorowe instalacji wentylacji pożarowej.



KIEROWNIK KURSU

mgr inż. Grzegorz SZTARBAŁA

KIEROWNIK ZAKŁADU
BADAŃ OGNIOWYCH

dr Andrzej BOROWY

ZASTĘPCA DYREKTORA
DS. WSPÓŁPRACY Z GOSPODARKĄ

dr inż. Jan BOBROWICZ

Warszawa, wrzesień 2011

P O L I T E C H N I K A W A R S Z A W S K A

WYDZIAŁ INSTALACJI BUDOWLANYCH, HYDROTECHNIKI
I INŻYNIERII ŚRODOWISKA



ŚWIADECTWO UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Wydane w Rzeczypospolitej Polskiej

Kaliński Michał, Krzysztof

urodzony dnia 29 września 1979 roku w Kaliszu
ukończył w 2017 roku 2-semestralne Studia Podyplomowe w zakresie

SYSTEMY ODDYMIANIA BUDYNKÓW – WENTYLACJA
POŻAROWA

z wynikiem bardzo dobrym

DZIEKAN
Wydziału Instalacji Budowlanych
Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska

prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Wojdyga
(Dziekan Wydziału Dyrektor Kolegium)



PROREKTOR
Politechniki Warszawskiej

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Lewenstein
(Rektor Politechniki Warszawskiej)

Warszawa, dnia 26 maja 2017 roku

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1. System oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej - rzut parteru.

Rys. nr 2. System oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej - rzut I piętra.

Rys. nr 3. System oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej – schemat blokowy.