

TEMAT OPRACOWANIA: PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO
SYSTEMU USUWANIA DYMU

OBIEKT: Przedszkole Miejskie nr 2 w Stargardzie

ADRES: Ul. Mieszka I 2, 73-110 Stargard

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Daniel Jahn
upr. CNBOP-BIP nr 276/2020

UZGODNIŁ: mgr inż. Marek Gendek
Rzecznik do spraw zabezpieczeń
przeciwpożarowych
upr. KG PSP nr 613/2014

INWESTOR: Przedszkole Miejskie nr 2 w Stargardzie

NUMER PROJEKTU: 6062




FPS Consulting Sp. z o.o.

Ul. Milczańska 29/2, 71-107 Szczecin

www.fpsconsulting.pl




www.sklepppoz.szczecin.pl

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				2
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Spis treści

CZĘŚĆ A INFORMACJE OGÓLNE	3
1. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	3
CZĘŚĆ B GRAWITACYJNY SYSTEM USUWANIA DYMU	4
1. ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. WYMAGANIA DLA INSTALACJI GSUD	5
3. OBLICZENIA	5
3. ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	7
3.1 Centrala oddymiania	8
3.2 Ręczny przycisk oddymiania	9
3.3 Optyczna czujka dymu	10
3.4 Przelącznik przewietrzania PP-61	12
3.5 Okna oddymiające z napędem łańcuchowym KS4.	13
3.6 Silownik ramieniowy Geze RWA K600 T.	15
3.7 Puszka instalacyjna PIP-5A	16
4. ZALECENIA DLA WYKONAWCY	19
4.1 Zasilanie systemu oddymiania	19
4.2 Wskazówki montażowe	20
4.3 Sposób prowadzenia instalacji	20
4.4 Oznakowanie elementów systemu	21
5. EKSPLOATACJA I UTRZYMANIE W STANIE GOTOWOŚCI	21
CZĘŚĆ C ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	22
1. SPIS RYSUNKÓW	22
2. CERTYFIKATY	22

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				3
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

CZĘŚĆ A INFORMACJE OGÓLNE

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest projekt techniczny grawitacyjnego systemu usuwania dymu (GSUD) w klatce schodowej w budynku Przedszkola miejskiego nr 2 w Stargardzie, zlokalizowanego przy ulicy Mieszka I 2.

Projekt obejmuje dobór okna oddymiającego, otworów kompensacyjnych, część elektryczną niskoprądową oraz wymagania w zakresie zasilania podstawowego 230V i awaryjnego (dobór akumulatorów). Niniejsze opracowanie w swoim zakresie spełnia wymogi §3 ust. 1 rozp. OP- dla urządzenia usuwającego dym z klatki schodowej o którym mowa w §245 oraz §256 ust. 2 WT.


2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokument niniejszy opracowano na podstawie:

- Udostępnionej dokumentacji budynku;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ([tj. Dz. U. 2015 poz. 1422](#) z późn. zm.) [WT];
- 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 2010 r. Nr 109, poz. 719) [OP];
- Wytyczne VDS 2221:2001-08 Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie.
- Ekspertyza Techniczna MF + MG 5 / V / 2022 dot. stanu ochrony przeciwpożarowej.
-

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Klatka schodowa opisywanego budynku musi być obudowana ścianą REI 60 i zamknięta drzwiami EI 30 oraz być wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu (§245 WT). Klatka schodowa zostanie wyposażona w grawitacyjny system usuwania dymu. System klasyfikowany jest jako samoczynne urządzenie usuwające dym. GSUD oparty na oknie ściennym oddymiającym umieszczonym w otworze w ścianie na

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU			4
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej	05.2022	-1.0	-1

najwyższej kondygnacji klatki schodowej, otwieranego automatycznie za pomocą siłowników elektrycznych z kompensacją powietrza za pomocą drzwi wyjściowych z budynku na poziomie parteru. Drzwi napowietrzające otwierane za pomocą siłowników elektrycznych. Drzwi zostaną wyposażone w elektrozaczep, który po zwolnieniu umożliwi siłownikom swobodne otwarcie drzwi zapobiegając ich uszkodzeniu.

Założeniem projektu jest, iż klatka schodowa będzie wydzielona pożarowo ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz zamknięta drzwiami EIS 30.

Opracowanie nie zawiera doboru zamknięć przeciwpożarowych a jedynie wskazuje minimalne wymagania w tym zakresie.

Jeżeli w budynku występuje instalacja sygnalizacji pożarowej, centrala grawitacyjnego systemu usuwania dymu powinna być monitorowana (alarm oraz uszkodzenie) przez CSP. Alarm z centrali CGSUD powinien być traktowany jako alarm techniczny.

Siłowniki do otwierania automatycznego okien dostarczane są wraz z stolarką okienną posiadającą certyfikację CNBOP.

Poniżej przedstawiono zakres prac w budynku, które zostaną wykonane w celu rozwiązań zamiennych oraz wyeliminowania stanu zagrożenia życia ludzi jednocześnie pozwalające na bezpieczne codzienne użytkowanie na podstawie **Ekspertyzy Technicznej MF + MG 5 / V / 2022** dot. stanu ochrony przeciwpożarowej:


- Klatka schodowa zostanie obudowana ścianą REI60 i zamykana drzwiami EIS 30,
- Wykonanie grawitacyjnego systemu oddymiania klatki schodowej w budynku,
- Cały budynek zostanie wyposażony w znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej zgodnie z Polskimi Normami,

CZĘŚĆ B GRAWITACYJNY SYSTEM USUWANIA DYMU

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- określenie warunków technicznych i ochrony przeciwpożarowej instalacji oddymiania dla klatki schodowej,
- wyliczenie wymaganej powierzchni otworu oddymiającego,
- wyliczenie wymaganej powierzchni otworu kompensacyjnego,
- dobór urządzeń jak również wskazanie ich lokalizacji.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				5
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

2. WYMAGANIA DLA INSTALACJI GSUD

1. Zgodnie z warunkami technicznymi § 256 ust.2 w przypadku przekroczenia długości dojścia, wymaga się obudowania klatki schodowej ścianą REI 60, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EIS 30 oraz wyposażenie w urządzenia do usuwania dymu.
2. Według VdS 2221:2001-08 wymagana powierzchnia geometrycznie wolna w świetle otworu w ścianie A_{GW} w klatce schodowej powinna wynosić co najmniej 7,5 % podstawy przynależnej klatki schodowej, jednak nie mniej niż 1,5 m². Dolna krawędź otworów w ścianie powinna być na wysokości co najmniej 0,80 m, a górna na wysokości co najmniej 1,80 m powyżej górnego podestu schodów.
3. W celu zapewnienia pełnego wykorzystania otworu oddymiającego należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów, przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowionych w dolnych częściach klatki schodowej.
4. Geometrycznie wolna powierzchnia otworów dolotowych powietrza powinna odpowiadać co najmniej jednokrotnej powierzchni geometrycznie wolnej otworu wylotowego.


3. OBLICZENIA

Projekt systemu przyjmuje następujące założenia:

- montaż okna oddymiającego na ostatniej kondygnacji klatki schodowej znajdującej się w budynku, otwieranego automatycznie za pomocą siłowników elektrycznych.
- niezbędny dla skutecznego oddymiania napływ powietrza kompensacyjnego będzie odbywał się poprzez drzwi wyjściowe na poziomie parteru. Drzwi kompensacyjne otwierane za pomocą siłowników elektrycznych. Drzwi zostaną wyposażone w elektrozaczep, który po zwolnieniu umożliwi siłownikom swobodne otwarcie drzwi zapobiegając ich uszkodzeniu.

Dobór powierzchni oddymiania.

Dla klatek schodowych przyjęto 7,5% największej powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				6
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Klatka schodowa

Kondygnacja	Powierzchnia klatki schodowej [m ²]
Parter	37,20
I Piętro	17,1
Największa powierzchnia	37,20

Przyjęta do obliczenia największa powierzchnie rzutu poziomego klatki schodowej numer 1 to jest 38,4 m².

Dane:

$\alpha = 7,5\%$; $F = 38,4 \text{ m}^2$

$$A_{gw} = 7,5\% * F$$

$$A_{gw} = 7,5\% * 37,20 \text{ m}^2$$

$$A_{gw} = 2,80 \text{ m}^2$$


$$A_{gw \text{ min}} \geq 1,5 \text{ m}^2$$

$$A_{gw \text{ min}} \geq A_{gw} - \text{warunek spełniony}$$

Wymagana minimalna powierzchnia geometryczna wolna wynikająca z największej powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi 2,80 m². Nie może być mniejsza niż 1,5 m² przy oknie ściennym, dlatego dla powyższych warunków przyjmuje się powierzchnią geometryczną wolną równą 2,80 m².

Warunek spełni zastosowanie okna oddymiającego dwuskrzydłowego w otworze o wymiarach 1,94 m x 1,90m otwieranego za pomocą siłowników elektrycznych o powierzchni geometrycznej wolnej wynoszącej 2,80m².

Dolna krawędź otworów w ścianie powinna być na wysokości co najmniej 0,80 m, a górna na wysokości co najmniej 1,80 m powyżej górnego podestu schodów.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				7
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Otworky dolotowe

W celu zapewnienia powietrza uzupełniającego, należy przewidzieć odpowiednią liczbę i powierzchnię otworów dolotowych. Odpowiedni napływ świeżego powietrza należy zapewnić poprzez dwie pary drzwi napowietrzających zamontowanych na poziomie parteru otwieranych za pomocą siłowników elektrycznych. Drzwi wyposażone w elektrozaczep, który po zwolnieniu umożliwi siłownikom swobodne otwarcie drzwi zapobiegając ich uszkodzeniu.

Drzwi muszą spełnić następujące warunki:

- otwierane na zewnątrz;
- otwierane w zakresie min 90⁰,
- blokowane po otwarciu.

Geometrycznie wolna powierzchnia otworów dolotowych powietrza powinna odpowiadać **co najmniej jednokrotnej powierzchni geometrycznej wolnej** otworów oddymiających.

Do oddymiania zastosowano okno oddymiające o powierzchni geometrycznej wolnej wynoszącej minimum 2,80m².

Powierzchnia geometryczna wolna otworów dolotowych:

$$AGW_{DOL} \geq AGW_{ODD}.$$

$$\text{Drzwi } AGW_{DOL} \geq 2,80m^2$$


Zastosowane otworky dolotowe:

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany będzie poprzez dwie pary drzwi wyjściowych na poziomie parteru w otworze o wymiarach 1,20m x 2,40m i powierzchni geometrycznej wolnej wynoszącej minimum 2,80 m².

Oba skrzydła w obu parach drzwi otwierane za pomocą siłowników elektrycznych.

3. ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

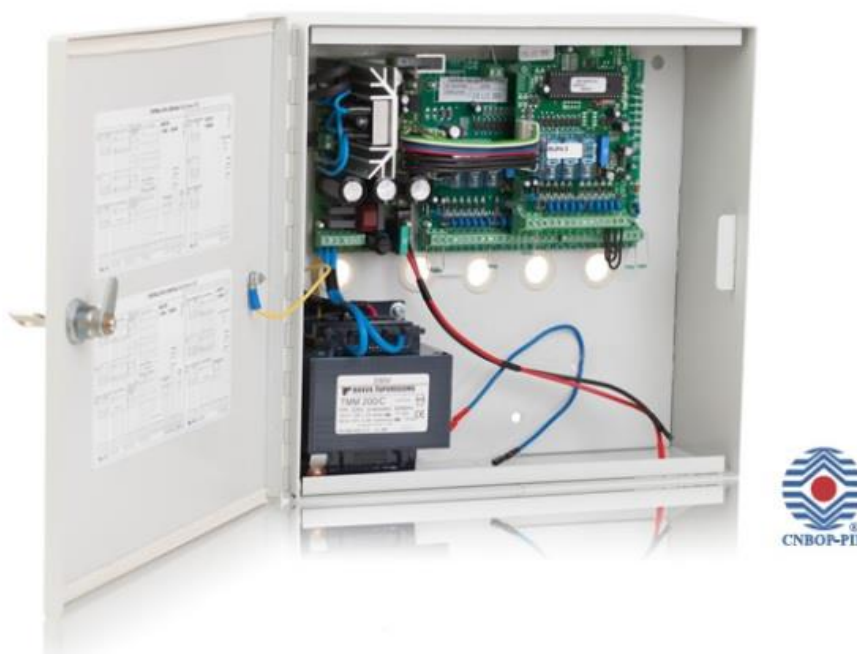
Projektowany system oddymiania klatki schodowej oparty jest na dwu grupowej mikroprocesorowej centrali sterującej.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU			8
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej	05.2022	-1.0	-1


3.1 Centrala oddymiania

Centrala sterująca typ AFG-4024/16A 1L2G (2x8A), jest podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania i przewietrzania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do:

- napędów klap i okien oddymiających (wyciągów dymu),
- zatrząsków elektromagnetycznych (wyzwalaczy elektromagnetycznych) klap
- pneumatycznych lub klap wentylacji PPOŻ,
- siłowników sterowanych trzyprzewodowo klap wentylacji PPOŻ np.: firmy Belimo,
- napędów drzwi napowietrzających,
- napędów kurtyn dymowych,
- styczników (falowników) wentylatorów napowietrzających i oddymiających.



Rys. 1 Uniwersalna centrala sterująca AFG4024/16A 1L2G w obudowie.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				9
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Centrala realizuje funkcje:

- oddymiania PPOŻ
- przewietrzania
- zamykania klap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem

Tryby pracy centrali:


- PRACA NORMALNA: zmiana polaryzacji na wyjściu 1, 2 do sterowania siłownikami okien i klap dymowych,
- PRACA ZE: impuls 24VDC na wyjściu 1, 2 przez okres 20 sek. do sterowania elektro wyzwalaczem lub zatraskiem elektromagnetycznym zwalniającym zasuwę klapy wyposażonej w system otwierania na zasadzie energii własnej (siłowniki pneumatyczne, sprężyny itp.)
- PRACA WEN: napięcie 24VDC na wyjściu 1, 2 do sterowania np.: stycznikami (lub falownikami) wentylatorów napowietrzających lub oddymiających.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz
- napięcie pracy: 24VDC -15%/+25%
- obciążalność prądowa: 2A, 8A, 16A, 24A, 32A, 40A, 48A
- linie dozоровe: 3 szt. / jeden moduł linii
- liczba elementów w linii dozоровej: 15 szt.
- obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035
- stopień ochrony obudowy: IP 42, klasa środowiskowa: I
- współpraca z SSP oraz z systemami wizualizacji i nadzoru: AFG-com, ARGUS RV, InPro-BMS

3.2 Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk RPO-02/7P (zastępuję przycisk RPO-01) przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralę wyciągów dymu. Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU			10
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej	05.2022	-1.0	-1

diody, które wskazują następujące stany systemu oddymiania: uszkodzenie, dozór, uruchomienie. Przycisk wyposażony dodatkowo w sygnalizację akustyczną alarmu i uszkodzenia.




Rys.2 Przyciski RPO-02/7P i oznakowanie zgodnie z PN

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 54
- sygnalizacja: optyczno-akustyczna (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
- masa przycisku: 0,245 kg
- krajowa ocena techniczna, certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP

3.3 Optyczna czujka dymu

Optyczna czujka dymu Activ C4416 działa na zasadzie pomiaru promieniowania podczerwonego poprzez fotodiode. Przy braku dymu, światło omija fotodiode. Kiedy cząsteczki dymu dostaną się do komory optycznej rozpraszając promień światła podczerwonego w różnych kierunkach, część z nich zostanie skierowana na odbiornik, wyzwalając alarm. Optyczne czujki dymu są stosowane najczęściej na drogach ewakuacyjnych

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				11
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1


w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej w zamkniętych przestrzeniach umożliwiając bardzo wczesne wykrycie i sygnalizację pożaru. Są szczególnie przydatne przy wykrywaniu dymu z powolnego spalania bezpłomieniowego (np. instalacja elektryczna lub wolno tłące się materiały), które generują większe cząstki dymu widzialnego.



Rys.3 Optyczna czujka dymu Activ C4416.

Dane techniczne:

- Symbol i typ: C4416 Optyczna Czujka Dymu
- Częstotliwość próbkowania: 1/sek.
- Przewód zasilający: 2-żyłowy monitorowany, wymagana odpowiednia polaryzacja
- Napięcie zasilania: 9 do 33 V
- Prąd dozoru: 30 μ A przy 24V DC
- Napięcie robocze: 6 do 33 V DC
- Prąd alarmowania: 19 mA przy 12-33 V DC; 11 mA przy 9V DC; 2,5 mA przy 6 V DC
- Minimalne napięcie: 6V DC
- Minimalny prąd podtrzymania alarmu: 2,5 mA
- Wskaźniki alarmowe: dwie czerwone diody LED 8x2 mm
- Wymagane napięcie dla diody LED: 6 V DC
- Napięcie kasowania alarmu: <1 V DC
- Czas kasowania alarmu: >0,5 sekundy
- Czułość: Nominalny próg zadziałania 0.16 db/m zaciemnienie mierzone zgodnie z EN54-7:2000

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				12
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1


- Zakres temperatur: -20° do +70°C
- Wilgotność względna: 0% do 95%
- Ciśnienie atmosferyczne: Niewrażliwa na działanie ciśnienia atmosferycznego
- Klasyfikacja IP: IP42
- Wymiary (sama czujka): 102,2 mm średnica, 37 mm wysokość
- Wymiary (czujka z gniazdem): 102,2 mm średnica, 57,5 mm wysokość
- Waga: Czujka: 99 g Gniazdo: 55 g
- Materiał wykonania czujki: Obudowa z białego poliwęglanu zgodnego z UL94 V-2 z elementami z nylonu
- Materiał wykonania gniazda: Biały poliwęglan zgodny z UL94 V-2, ocynkowane zaciski stalowe z niklowanymi śrubami/podkładkami
- Zgodność: EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006
- Certyfikaty: Certyfikowana zgodnie EN54-7 przez Intertek.
- Gniazda kompatybilne: C4408D gniazdo z diodą, C4408 gniazdo bez diody.

3.4 Przełącznik przewietrzania PP-61

Przełącznik przewietrzania kluczykowy służy do ręcznego sterowania położenia klap dymowych w funkcji wentylowania i przewietrzania pomieszczeń. Przełącznik PP-61 może być stosowany w systemach przewietrzania 24VDC (AFG-2004) oraz 230VAC (CP-03). Przełącznik pozwala otwierać i zamykać ruchome segmenty wyciągów dymu.



Rys.4 Przełącznik przewietrzania PP-61

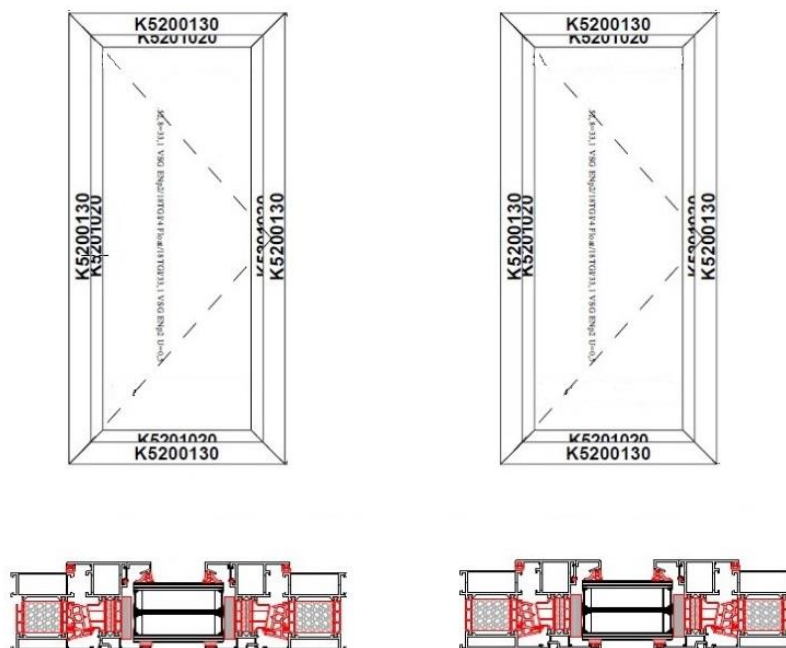
 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				13
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Dane techniczne:


- zasilanie: 24÷30VDC lub 250VAC
- prąd znamionowy: max. 10A
- styki: 1-biegowe zwierne
- zaciski: 2,5mm²
- obudowa: metalowa (kolor szary), IP54
- temperatura pracy: -30 ÷ +50oC
- deklaracja zgodności CE

3.5 Okna oddymiające z napędem łańcuchowym KS4.

System okien ze skrzydłami otwieranymi za pomocą siłowników elektrycznych. Okno dwuskrzydłowe o wymiarach 1,94m x 1,90m i kącie otwarcia 90⁰, które zapewni powierzchnię geometryczną wolną 2,80m².



Rys. 5. 2 skrzydła okna oddymiającego.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				14
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Okno rozwierne otwierane będą za pomocą napędu Geze RWA K600 G do 90 stopni w 60 sekund. Tak duży kąt otwarcia zapewnia najlepsze przekroje wentylacji i oddymiania. To sprawia, że napęd ten idealnie nadaje się w systemach wentylacji, oddymiania i odprowadzania ciepła.


Napęd ramieniowy do montażu na oknach i drzwiach ze stałym podłączeniem za pomocą szyny ślizgowej

Obszary zastosowań:

- Instalacje odprowadzania dymu i ciepła oraz wentylacja grawitacyjna (24 V)
- Okna otwierane do wewnątrz i na zewnątrz ze skrzydłami uchylnymi góra, uchylnymi dołem i rozwiernymi
- Montaż na oknach z drewna, tworzyw sztucznych lub metalowych
- Montaż na skrzydle i na ramie
- Możliwy montaż na drzwiach



Rys. 6 Napęd ramieniowy Geze RWA K600 G.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				15
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

DANE TECHNICZNE:

- siła pchająca na ramieniu N 600
- wyłączenie w pozycji końcowej wysunięte - zintegrowany przekaźnik odległości
- wyłączenie w pozycji końcowej wsunięte - zintegrowany przekaźnik odległości
- wyłącznik przeciążeniowy - kontrola poboru prądu
- długość przewodu zasilającego - 5 m
- napięcie V DC 24 +/-25%
- tętnienie reszkowe % 20
- czas załączenia % 30
- pobór prądu A 1,25
- zakres temperatur [°C] -5 / +75
- stopień ochrony IP 32/III
- zakres stosowania suche pomieszczenia


3.6 Siłownik ramieniowy Geze RWA K600 T.

Siłownik ramieniowy do instalacji napowietrzających i oddymiających, montowany na konstrukcji drzwi:

- Otwiera drzwi do 90° w czasie poniżej 60 sekund,
- Silny napęd o wysokim momencie obrotowym,
- Kabel przyłączeniowy łatwo wymieniany za pomocą wtyku,
- Zintegrowany styk sygnalizacyjny do sterowania elektrozaczepem lub komunikatów zwrotnych,
- Drzwi umożliwiają swobodne przechodzenie poprzez dowolne załączenie dźwigni za pomocą rolki dociskowej.



Rys. 7 Siłownik ramieniowy Geze RWA K600 T.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				16
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

Zastosowanie:


- przeznaczony do napowietrzania, oddymiania, jak również do codziennej wentylacji,
- w przypadku dużego obciążenia konstrukcji (wiatr, ciężar itp.) możliwość zastosowania wersji podwójnej K600 T SYNCRO,
- drzwi otwierane do wewnątrz oraz na zewnątrz budynku,
- okna rozwierne, otwierane do wewnątrz oraz na zewnątrz, wykonane z aluminium, drewna i PCV.

Dane techniczne

- siła pchająca na ramieniu [N] 600 (dla pojedynczego siłownika)
- wyłączenie w pozycji końcowej wysunięte przez zintegrowany przekaźnik odległości,
- wyłączenie w pozycji końcowej wsunięte przez zintegrowany przekaźnik odległości,
- wyłącznik przeciążeniowy - kontrola poboru prądu
- długość przewodu zasilającego - 5 m
- napięcie [V DC] - 24 +/- 25%
- tętnienie reszkowe [%] - 20
- czas załączenia [%] - 30
- pobór prądu [A] - 1,25 (dla pojedynczego siłownika)
- zakres temperatur [°C] -5 / +75
- stopień ochrony IP 32/III
- zakres stosowania - suche pomieszczenia.

3.7 Puszka instalacyjna PIP-5A

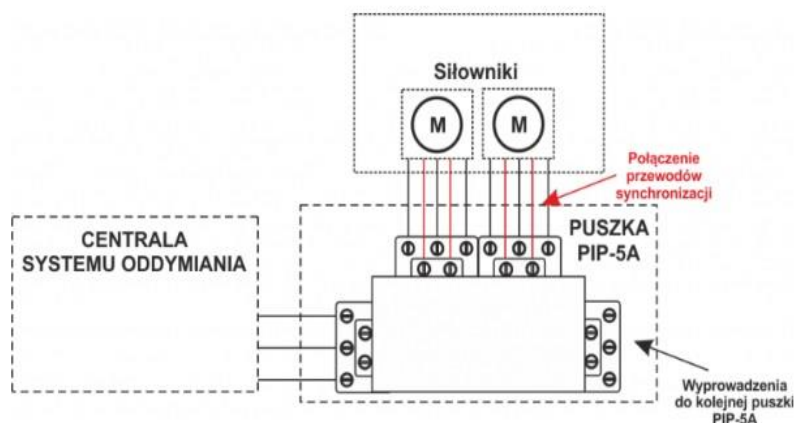
Puszka instalacyjna PIP-5A jest puszką o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E60 oraz E90, umożliwia rozgałęzianie przewodów pięciodrutowych o maksymalnych przekrojach 4 mm². Głównym przeznaczeniem puszki jest podłączanie przewodów zasilających oraz synchronizujących siłowników klap oddymiających. Jej konstrukcja umożliwia podłączenie praktycznie dowolnej liczby siłowników. Jedynym ograniczeniem jest przekrój przewodu zasilającego oraz obciążalność prądowa wynosząca 16 A.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU			17
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej	05.2022	-1.0	-1




Rys.9. Puszka instalacyjna PIP-5A W2.

Puszkę PIP-5A wykonuje się z blachy malowanej proszkowo. Wewnątrz niej znajdują się kostki ceramiczne zapewniające odpowiednią odporność na ogień. Kostki ułożone są piętrowo w celu maksymalnego uproszczenia podłączenia przewodów. Pomiędzy kostkami (pod metalowymi osłonami) znajduje się ognioodporne połączenie. Przewody połączeniowe można wprowadzać do wnętrza puszek zarówno przez przepusty od strony podłoża, jak i przepusty umieszczone w bocznych ścianach puszek. Maksymalna średnica przewodu, który można wprowadzić do puszki, wynosi 16 mm.




Rys.9. Schemat podłączenia puszki PIP-5A.

Pojedyncza puszka zastosowana w systemie oddymiania umożliwia podłączenie trzech niezależnych siłowników (trzy kłapy z pojedynczym napędem) lub jednej kłapy oddymiającej z dwoma siłownikami oraz modułem końca linii.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				18
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

Lp.	Urządzenie	Typ	Jedn.	Ilość
1	Centrala oddymiania AFG	4024/16A 1L2G	Szt.	1
2	Ręczny przycisk oddymiania	RPO-02/7P	Szt.	2
3	Napęd ramieniowy okien oddymiających	Geze RWA K600 G	Szt.	2
5	Napęd ramieniowy drzwi napowietrzających	Geze RWA K600 T	Szt.	4
6	Optyczna czujka dymu	Activ C4416	Szt.	5
7	Przełącznik przewietrzania	PP-40 kluczykowy	Szt.	1
9	Przewód HDGs	HDGs 3x2,5 PH 90	m	50
10	Przewód HTKSHekw PH 90	HTKSH ekw4x2x0,8 PH 90	m	50
11	Przewód YnTKSY	YnTKSYekw 1x2x0,8	m	50
12	Przewód YDY	YDY 3x0,75	m	10
13	uchwyty do HDGs-a/HTKSH Stalowy kołek, obejma i śruba		Szt.	250
14	Znak bezpieczeństwa "uruchamianie klap dymowych"	PN-N-01256-4:1997	Szt.	3
15	Akumulatory	5 Ah	Szt.	2
16	Puszka PIP-5A	W2	Szt.	3
Lp.	Urządzenie	Typ	Jedn.	Ilość

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				19
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

4. ZALECENIA DLA WYKONAWCY

4.1 Zasilanie systemu oddymiania

Do miejsca montażu centrali systemu GSUD doprowadzić należy wydzielony obwód zasilający (zasilanie podstawowe) prowadzony bezpośrednio z rozdzielni RG z zabezpieczonego przeciwzwarciovo i przeciwprzepięciowo wyłącznikiem S301/B10. Zasilanie wykonać przewodem **HDGs3x2,5 PH90 przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.**

Zabezpieczenie opisać w rozdzielni zasilającej etykietą. W przypadku braku zasilania podstawowego nastąpi automatyczne przełączenie zasilania centrali na wbudowane zasilanie bateryjne. Zasilanie centrali należy poprowadzić przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, uzgodnić z branżą elektryczną.

Centrala systemu GSUD musi być wyposażona w bezobsługowe akumulatory o pojemności pozwalającej na pracę w ciągu 72 godzin stanu dozoru oraz dodatkowo na zadziałanie urządzeń oraz ich pracę w ciągu 0,5 godziny – w stanie alarmu.


Na wypadek zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem centrali jest bateria akumulatorów o napięciu znamionowym 24V (2x12V, 4 x12V, 6 x12V lub 8 x12V w zależności od konfiguracji sprzętowej centrali). Przełączenie z zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu. Czas pracy centrali zasilanej z baterii, bez zasilania zasadniczego, przy braku poboru prądu przez urządzenia dodatkowe, wynosi 72 godz. W stanie dozoru. Podczas dozoru, bez zasilania zasadniczego, z kompletem ostrzegaczy na linii dozoru i podłączonym jednym ręcznym przyciskiem oddymiania, lecz bez zasilania urządzeń dodatkowych, prąd pobierany przez centralę nie przekracza 120 mA.

Bateria akumulatorów jest ładowana samoczynnie przez urządzenie ładujące zintegrowane w module centrali.

Ogólna sprawność baterii jak i urządzenia ładującego jest stale kontrolowana, a uszkodzenia są sygnalizowane przez centralę.

Na podstawie zapotrzebowania elementów systemu na energię dobrano dwa akumulatory 5 Ah 12V DC (połączone szeregowo).

W przypadku montażu dwóch siłowników na jednym oknie należy siłowniki zsynchronizować, aby zapobiec wyłamaniu okna w przypadku uszkodzenia jednego z nich.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				20
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

4.2 Wskazówki montażowe


Zasady wykonywania instalacji.

- A. Instalację należy układać zgodnie z normą BN-84/8984-1 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – Instalacje wewnętrzne oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V -Instalacje elektryczne - wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
- B. Instalacja wykonana zostanie przewodem o średnicy żył nie mniejszym niż 0,75 mm².
- C. Zabronione jest równoległe łączenie żył w celu zwiększenia ich przekroju.
- D. Ilość połączeń w instalacji musi być możliwie jak najmniejsza.
- E. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami, przewód instalacji ppoż. ułożyć jak najbliżej ściany.
- F. Linie przycisków, czujek oraz siłowników muszą być monitorowane rezystorem zgodnie ze wskazaniem w DTR. Rezystory montowane w ostatnim elemencie.

4.3 Sposób prowadzenia instalacji

Instalację ułożyć przy zastosowaniu następujących materiałów:

- A. Połączenia między centralą i ręcznymi przyciskami oddymiania należy wykonać kablem HTKSHekw PH 90 4x2x0,8.
- B. Połączenia między centralą i siłownikami należy wykonać przewodem HDGs 3x2,5 PH 90 (za puszką PIP 5A - przewód HLGs 3x1,5).
- C. Połączenia pomiędzy linią sterującą a siłownikiem należy wykonać w puszcze instalacyjnej PIP 5A w ostatniej puszcze PIP należy umieścić rezystory końca linii.
- D. Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym HDGs należy zastosować certyfikowane metalowe uchwyty i kołki.
- E. Przewód telekomunikacyjny do przycisków typ HTKSHekw PH 90 4x2x0,8 mm², prowadzić pod tynkiem. Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).
- G. Przewody linii dozorowych należy wykonać przewodem typ YnTKSYekw 1x2x0,8 mm², prowadzić pod tynkiem. Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU				21
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej		05.2022	-1.0	-1

- H. Przepusty w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.
- I. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej.
- J. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w rurkach winidurkowych.
- K. Metalowe korytka i rurki uziemić.

4.4 Oznakowanie elementów systemu

Oznakowanie elementów systemu GSUD wykonać zgodnie z normą PN-N-01256-4:1997.


5. EKSPLOATACJA I UTRZYMANIE W STANIE GOTOWOŚCI

Działanie GSUD nie powinno zostać pogorszone przez późniejsze/dodatkowe instalacje i zabudowy.

Dopuszcza się zmiany w GSUD jedynie w przypadku, gdy wykonane zostaną zgodnie z wytycznymi VdS 2221, a GSUD po ich wykonaniu poddane zostanie badaniom odbiorczym przez wykonawcę.

Całość GSUD powinna być poddawana badaniom funkcjonalnym co najmniej raz na kwartał.

GSUD, zgodnie z zaleceniami producenta, powinno być regularnie konserwowane, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Jeżeli podczas konserwacji stwierdzone zostaną nieprawidłowości, to powinny być one niezwłocznie usunięte przez wykonawcę urządzenia lub przez firmę instalacyjną. Konserwacje i sprawdzenia działania GSUD powinny być rejestrowane w książce eksploatacji urządzeń do oddymiania klatek schodowych, zgodnej z wytycznymi VDS 2221:2001-08, w której oprócz zdarzeń szczególnych rejestrowane powinny być także wszystkie wykonane prace.

 FPS Consulting Fire Protection Systems FPS Consulting Sp. z o.o. Ul. Milczańska 29/2, 70-107 Szczecin www.fpsconsulting.pl	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU USWANIA DYMU			22
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data	Wersja:	Zeszyt:
	Zaprojektowanie grawitacyjnego systemu usuwania dymu w klatce schodowej	05.2022	-1.0	-1

CZĘŚĆ C ZAŁACZNIKI DO PROJEKTU

1. SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek nr 1 Rzuty kondygnacji klatki schodowej i Schemat Blokowy GSUD.

2. CERTYFIKATY

Wszystkie zainstalowane urządzenia GSUD muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.