

PROJEKT URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA

na podstawie § 245 obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2022 poz. 1225).

Nazwa Inwestycji	Przebudowa wraz z dostosowaniem obiektu do warunków ochrony przeciwpożarowej budynku Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce.
INWESTOR	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce
LOKALIZACJA:	ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce

OPRACOWANIE:	PIECZĄTKA I PODPIS:
SYSTEM USUWANIA DYMU:	mgr inż. Andrzej Korzekwa Nr uprawnień CNBOP-PIB 46/2022
INSTALACJE ELEKTRYCZNE :	mgr. inż. Jan Adarczyn Nr uprawnień 105/83/Op
INSTALACJE ELEKTRYCZNE : (sprawdzający)	mgr. inż. Maciej Morzyk Nr uprawnień OPL/0596/POOE/1
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH	mgr inż. Leszek CHIMOWICZ Nr uprawnień KG PSP 620/2015

OPOLE, WRZESIEŃ 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. Cel, przedmiot i podstawa opracowania projektu.....	3
1.1. Dane ogólne obiektu	4
1.2. Kategoria zagrożenia ludzi.....	4
1.3. Podział obiektu na strefy pożarowe.	4
2. System instalacji usuwania dymu	5
2.1. Informacje ogólne	5
2.2 Opis systemu.....	5
2.3 Obliczenia dla instalacji oddymiania klatki schodowej.....	6
2.3.1 Otwory oddymiające	6
2.3.2 Otwory napowietrzające	6
2.3.3 Obliczenia dla klatki schodowej	6
2.3.4 Zasilanie instalacji oddymiania.....	7
2.3.5. Współpraca z innymi systemami	7
2.3.6. Instalacje	7
3. System elektrotrzymaczy	8
3.1 Opis systemu.....	8
4. Zestawienie materiałów	8
5. Dokumentacja odbiorowa	8
6. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne.....	9
7. Dokumentacja odbiorowa	9
8. Uwagi.....	9
9. Rysunki	9

1. Cel, przedmiot i podstawa opracowania projektu.

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu urządzenia przeciwpożarowego – instalacji systemu oddymiania w budynku szkoły Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce, w którym realizowana jest inwestycja pn. przebudowa wraz z dostosowaniem do wymagań ochrony przeciwpożarowej budynku Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce. Przedmiotem opracowania jest instalacja systemu oddymiania ewakuacyjnej klatki schodowej budynku szkoły Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach zlokalizowanego przy ul. Niepodległości 2.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

1. Zlecenia.
2. Decyzji KP PSP w Głubczycach nr 5.2022.PZ z dnia 30.03.2022 r.
3. Opisu z projektu architektoniczno – budowlanego.
4. Podkładów budowlanych wg projektu architektonicznego.
5. Norm, przepisów, dokumentacji DTR:
 - Wytyczne VDS 2221:2001-08 (01) Urządzenia do oddymiania klatek schodowych projektowanie i instalowanie
 - PN-E-05204:1994 Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Wymagania.
 - PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
 - BN-84/8984-10 Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje elektryczne wydane przez Wydawnictwo Arkady 1988 r.
 - 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 ze zm.). [1]
 - Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2022 poz. 1225). [2]
6. Wizji lokalnej i wiedza inżynierskiej.

1.1. Dane ogólne obiektu

Przedmiotowy obiekt to budynek szkoły Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce, w którym realizowana jest inwestycja pn. „Przebudowa wraz z dostosowaniem do wymagań ochrony przeciwpożarowej budynku szkoły Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Szafera w Głubczycach ul. Niepodległości 2, 48-100 Głubczyce”. Budynek posiada 4 kondygnacje nadziemne i 1 podziemną, wysokość budynku wynosi: ok. 18,0 m – zakwalifikowany jest do grupy wysokości jako średniowysoki „SW”. Powierzchnia użytkowa wynosi: 1882,0 m², kubatura 10573 m³.

1.2. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** (brak pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczonych przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się). Budynek przeznaczony dla ponad 50 osób.

1.3. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. W ramach prac związanych z dostosowaniem przedmiotowego budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ewakuacyjna klatka schodowa zostanie zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30 oraz wyposażona w samoczynnie uruchamianie urządzenie oddymiające. Wyjście z klatki schodowej prowadzące poziomą drogą komunikacji ogólnej Poziome drogi komunikacji ogólnej obudowane ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamykane drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej posiadać będą klasę odporności ogniowej REI 60. W pasie terenu określonym zgodnie z § 271 [2] ściana zewnętrzna tego samego lub innego budynku posiadać będzie co najmniej klasę odporności ogniowej zgodnie z § 216, jak dla stropu budynku z tą klatką schodową.

2. System instalacji usuwania dymu

2.1. Informacje ogólne

Opracowanie obejmuje:

- podstawowy opis proponowanego systemu,
- lokalizację czujek optycznych dymu,
- lokalizację przycisków przewietrzania;
- sterowanie,
- wytyczne montażowe.

2.2 Opis systemu

Projektowana instalacja usuwania dymu ma za zadanie spełnienie następujących funkcji:

- ułatwienie ewakuacji poprzez utrzymywanie dolnej części pomieszczeń bez dymu,
- ułatwienie działań ratowniczych,
- ochrona konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem,
- zmniejszenie ewentualnych strat pożarowych spowodowanych dymem i gorącymi gazami pożarowymi.

Instalację oddymiania grawitacyjnego oparto na działaniu automatycznie otwieranych okien oddymiających zlokalizowanych na najwyższej kondygnacji nadziemnej budynku. Dopływ powietrza uzupełniającego do klatki schodowej będzie realizowany przez automatycznie otwierane okna na najniższej kondygnacji nadziemnej.

Sposób usuwania dymu z klatki schodowej - w klatce schodowej budynku szkoły Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Głubczycach system usuwania dymu będzie wykonany zgodnie z poniższym założeniem:

W ścianie zewnętrznej klatki schodowej na kondygnacji III piętra zgodnie z projektem budowlanym będą umieszczone fasadowe certyfikowane okna oddymiające uzbrojone w siłowniki elektryczne. Natomiast jako otworu kompensacyjne powietrza umieszczone zostaną na najniższej kondygnacji nadziemnej, w ścianie zewnętrznej klatki schodowej automatycznie otwierane okna napowietrzające. Drzwi dymoszczelne o klasie odporności ogniowej EIS 30 wydzielające klatkę schodową od korytarzy wyposażone będą w elektrotrzymacze, które w wyniku podania sygnału z centrali oddymiania zwolnią drzwi celem ich zamknięcia, a tym samym wydzielenia ewakuacyjnej klatki schodowej. Całość będzie sterowana poprzez centrale oddymiania zlokalizowaną na III piętrze uruchamianą przez czujki dymu oraz przez ręczne przyciski oddymiania zlokalizowane na poszczególnych kondygnacjach klatki schodowej.

2.3 Obliczenia dla instalacji oddymiania klatki schodowej

2.3.1 Otwory oddymiające

W oparciu o wytyczne VDS 2221:2001-08 (01) „Urządzenia do oddymiania klatek schodowych projektowanie i instalowanie” otwory oddymiające w ścianie powinny mieć geometrycznie wolną powierzchnię wynoszącą co najmniej **7,5%** podstawy przynależnej klatki schodowej, jednak nie mniej niż **1,50 m²**. Dolna krawędź otworów w ścianie powinna być na wysokości co najmniej **0,80 m**, a górna na wysokość co najmniej **1,80 m** powyżej górnego podestu schodów. W ten sposób zapewnione powinno być, że dojście od najwyżej położonych pomieszczeń użytkowych nie zostaną zagrożone przez dym.

2.3.2 Otwory napowietrzające

Warunkiem skutecznego działania systemu oddymiania są dostateczne powierzchnie dolotowe powietrza. Zaleca się aby powierzchnie te otwierały się automatycznie. Otwory dolotowe w postaci okien zostaną umieszczone na parterze klatki schodowej i będą otwierane automatycznie. Geometrycznie wolna powierzchnia otworów dolotowych powietrza powinna odpowiadać co najmniej **1,0 – krotnej powierzchni otworu wylotowego**.

2.3.3 Obliczenia dla klatki schodowej

A_{cz} – powierzchnia czynna ściennego urządzenia oddymiającego [m²]

A_{KS} – powierzchnia klatki schodowej [m²]

$A_{odd\ geom}$ – powierzchnia geometryczna urządzeń oddymiających [m²]

$A_{komp\ geom}$ – powierzchnia geometryczna otworów dolotowych – kompensacyjnych [m²]

Obliczenia otworów oddymiających

W oparciu o podstawy opracowania oraz powyższe wytyczne ustalono:

- Powierzchnia klatki schodowej A_{KS} : 24,0 m²
- $A_{odd\ geom} \geq 7,5\% \text{ z } A_{KS} = 7,5\% \times 24,0 \text{ m}^2 = \mathbf{1,80 \text{ m}^2}$

Otwory oddymiające w ścianie powinny mieć geometrycznie wolną powierzchnię wynoszącą co najmniej 7,5% podstawy przynależnej klatki schodowej, jednak nie mniej niż 1,50 m².

Minimalna powierzchnia geometryczna okna oddymiającego wynosi:

$$A_{odd\ geom} \geq \mathbf{1,80 \text{ m}^2}$$

Obliczenia otworów kompensacyjnych

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów dolotowych:

$$A_{\text{komp geom}} = A_{\text{odd geom}} = 1,80 \text{ m}^2$$

2.3.4 Zasilanie instalacji oddymiania

Zasilanie centrali oddymiania napięciem 230V AC/50Hz należy doprowadzić z rozdzielni elektrycznej zespołem kablowym (N) HXH FE180/E30 3x1,5. Zgodnie z zapisami § 212 ust. 9 rozp. MI [2] rozdzielnie elektryczne, zasilające, niezbędne podczas pożaru, instalacje i urządzenia, powinny stanowić odrębną strefę pożarową. Obwód zasilania zabezpieczyć odpowiednio dobranym i oznaczonym bezpiecznikiem. Zasilanie rezerwowe instalacji oddymiania stanowi bateria dwóch akumulatorów o pojemności (2 x 12V/3,4 Ah) wystarczające na awaryjne podtrzymanie zasilania przez 72 godziny pracy w stanie czuwania i 0,5 godziny pracy w czasie alarmu. Napięcie robocze dla wszystkich urządzeń sterowanych przez centralkę wynosi 24V DC. Zasilanie instalacji oddymiania wykonać z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

2.3.5. Współpraca z innymi systemami

System oddymiania jest sterowany z centrali systemu oddymiania – będzie współpracował z systemem elektrozamykaczy drzwiowych.

2.3.6. Instalacje

- Linię dozоровą (przycisku oddymiania) wykonać zespołem kablowym E30 przewodem HTKSH 4 x 2 x 0,8 mm
- Linię optycznych czujek dymu wykonać przewodem YNTKSY 1 x 2 x 0,8
- Linię sterowania przewietrzaniem wykonać przewodem YDY3 x 1,5 mm
- Linię siłowników okien oddymiających wykonać zespołem kablowym E30 przewodem HDGs 3x2,5
- Linię siłowników do okien napowietrzających wykonać zespołem kablowym E30 przewodem HDGs 3x2,5
- Linię elektro zamykaczy drzwi wykonać przewodem OMY 2x075 mm
- Linię zasilającą 230V centrali oddymiania i centrali zamykaczy drzwiowych wykonać zespołem kablowym (N) HXH FE180/E30 3x1,5

3. System elektrotrzymaczy

3.1 Opis systemu

System elektrotrzymaczy oparty jest o centralę trzymaczy drzwiowych o minimalnym obciążeniu wyjścia wykonawczego 1A i chwytaki elektromagnetyczne GTR 048000A10 o maksymalnym natężeniu prądu 0,067 A

System będzie uruchamiany przez centralę oddymiania

Miejsce montażu elektrotrzymaczy zostało ustalone z użytkownikiem i przedstawione w dokumentacji rysunkowej

Drzwi dla których projektuje się system elektrotrzymaczy należy uzbroić w samozamykacze na skrzydle czynnym i biernym wraz z regulatorem kolejności zamykania

4. Zestawienie materiałów

Lp.	URZĄDZENIE	Symbol	Ilość
1.	okno oddymiające o czynnej powierzchni oddymiania 0,954 m ² (dla pojedynczego okna) o wymiarze 1419 x 1424	kpl.	2
2.	okno napowietrzające o czynnej powierzchni napowietrzania 0,954 m ² (dla pojedynczego okna) o wymiarze 1419x 1424	kpl.	2
3.	Centrala oddymiania AFG2004 2G/1L 16A	kpl.	1
4.	Centrala zamknięć ogniowych AFG-3 1 A	szt.	1
5.	Akumulator do centrali oddymiania – 12 V/3,4 Ah	kpl.	2
5.	Akumulator do centrali zamknięć ogniowych – 12 V/1,2 Ah	kpl.	1
6.	Przycisk oddymiania RPO -2	szt.	4
7.	Optyczna czujka dymu	szt.	12
7.	Przycisk przewietrzania	szt.	1
8.	Siłownik łańcuchowy 2 x KA 34/800-BSY+24V DC, 1A	kpl.	4
7.	Puszka łączeniowa PIP 1-AN	szt.	8
9.	Chwytek elektromagnetyczny GTR 048000A10	szt.	12

5. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu systemu instalacji oddymiania zgodnie z projektem, jeżeli w trakcie prac nastąpiła modyfikacja lokalizacji elementów linowych należy takie zmiany nanieść na dokumentację powykonawczą,
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych
- Kopię świadectwa dopuszczenia dla urządzeń przeciwpożarowych lub certyfikatów CPD.

6. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia przeciwpożarowe (system oddymiania), należy poddawać regularnym badaniom okresowym zgodnie z obowiązującymi przepisami. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

7. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu instalacji urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z projektem
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych
- Kopię świadectwa dopuszczenia dla urządzeń przeciwpożarowych

Z chwilą protokolarnego przekazania systemu do eksploatacji Inwestor przejmuje wszelką odpowiedzialność za utrzymanie w sprawności oraz konserwacje i naprawy.

8. Uwagi.

Przedmiotowy projekt opiera się na przykładowym rozwiązaniu danego producenta. Rozpatrywany system usuwania dymu może zostać wykonany w oparciu o innego producenta pod warunkiem, że system ten będzie posiadał stosowne dokumenty wymagane przepisami do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, z zachowaniem zasad określonych w niniejszym projekcie

9. Rysunki

1. Piwnica.
2. Parter.
3. I Piętro.
4. II Piętro.
5. III Piętro.
6. Schemat ideowy.