

PROJEKT MODERNIZACJI



AMOL PROJECT
Adam Mołenda
ul. J.I. Kraszewskiego 1/7 lok.16,
26-600 Radom
tel. 793 618 438,
NIP 948-226-91-87, REGON 381798439
email: amolproject@wp.pl
www.amolpro.pl

KLATEK SCHODOWYCH W BUDYNKU OŚRODKA SZKOLENIA ZAWODOWEGO w RADOMIU (system oddymiania klatek schodowych)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVII

ADRES: dz. nr geod. 142/8, 26-600 RADOM przy ul. J.I. Kraszewskiego

Jednostka ewidencyjna: **146301_1, M.Radom**

Obręb; **0010-Kaptur**, Arkusz: **23**

INWESTOR: Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu
ul. J.I. Kraszewskiego 1/7,
26-600 **Radom**

Stanowisko	Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	elektryczna	mgr inż. Marian Szpindor	BUA-III-8386/9/89 Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacji elektrycznych	

Spis treści znajduje się na str. 2

**UWAGA: DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE ZAMIENNIKÓW
MATERIAŁOWYCH INNYCH FIRM O PARAMETRACH TECHNICZNYCH
RÓWNOWAŻNYCH Z ZASTOSOWANYMI W PROJEKCIE.**

Radom październik 2020 r.

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne.....	3
1.1.	Inwestor	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Cel opracowania	3
1.4.	Położenie działek.....	3
2.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	3
3.	Oddymianie klatek schodowych.....	3
3.1.	Wymagania normowe	3
3.2.	Oddymianie mechaniczne klatki schodowej nr 1.....	4
3.3.	Oddymianie grawitacyjne klatki schodowej nr 2.....	6

Ozn. rysunku	Nazwa rysunku	skala
PW-E-R-01	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PARTERU – KLATKA 1	1:50
PW-E-R-02	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIĘTRA I – KLATKA 1	1:50
PW-E-R-03	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIĘTRA II – KLATKA 1	1:50
PW-E-R-04	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIĘTRA III, RZUT PIĘTRA IV – KLATKA 1	
PW-E-R-05	SCHEMAT BLOKOWY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ NR 1	
PW-E-R-06	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIWNICY, PARTERU – KLATKA 1 KLATKA 2	1:50
PW-E-R-07	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIĘTRA I, RZUT PIĘTRA II -KLATKA 2	1:50
PW-E-R-08	INSTALACJA ODDYMIANIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – RZUT PIĘTRA III, RZUT PIĘTRA IV -KLATKA 2	1:50
PW-E-R-09	SCHEMAT BLOKOWY ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ NR 2	

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor

**OŚRODEK SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU
UL. J.I. KRASZEWSKIEGO 1/7
26-600 RADOM**

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji polegający na:

- wyposażeniu klatek schodowych w budynku ośrodka szkolenia zawodowego w Radomiu w instalację służącą do usuwania dymu oraz instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

1.3. Cel opracowania

Opracowanie stanowi podstawę do budowy systemu oddymiania oraz instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego dla przedmiotowego zamierzenia.

1.4. Położenie działek

**DZIAŁKA NR EWID. 142/8,
OBRĘB 0010,ARK.23, JED. EWID. 146301-1 M.RADOM
UL. J.I. KRASZEWSKIEGO 1/7, 26-600 RADOM**

2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Projektuje się montaż oświetlenia ewakuacyjnego na obu klatkach schodowych wykonanego za pomocą opraw ewakuacyjnych LED 3W/1h z wbudowanymi akumulatorami podtrzymującymi pracę oświetlenia przez 1h po zaniku napięcia. Nad drzwiami stosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami 1,2W/1h wskazującymi kierunek ewakuacji. Do oświetlenia strefy zewnętrznej stosować oprawy LED 5W/1h przystosowane do pracy w niski temperaturach. Oprawy montowane na sufitach obu klatek schodowych jak na planach instalacji. Obwody zasilające oprawy ewakuacyjne wyprowadzone z rozdzielnic obszarowych zlokalizowanych na korytarzu Parteru budynku, wykonane przewodami YnDYp 3x1.5 prowadzonymi p.t.

3. Oddymianie klatek schodowych

3.1. Wymagania normowe

Zgodnie z PN-B-02877-4/Az1:2006 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania. „wymagana powierzchnia czynna KLAP DYMOWYCH Acz. na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5%, a w budynkach wysokich 7,5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Ponadto w budynkach niskich i

średniowysokich powierzchnia jednego otworu pod KLAPĘ DYMOWĄ nie może być mniejsza niż 1,0m², a w budynkach wysokich 1,5m².”

3.2. Oddymianie mechaniczne klatki schodowej nr 1

Oznaczenia przestrzeni oddymianej:

KL 1

Przestrzeń chroniona:

Klatka schodowa

INFORMACJE O OBIEKCIE:

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA KLATKI SCHODOWEJ	$A_{Ks} =$	20,5	m ²	ZL V – zamieszkania zbiorowego niekwalifikowane do kategorii ZL I i ZL II; np. hotele, bursy szkolne, motele, internaty itd.
POWIERZCHNIA OBLICZENIOWA KLATKI SCHODOWEJ	$A_{KSO} =$	14,6	m ²	
KLASA ZL BUDYNKU	ZL =	V		
WYSOKOŚĆ BUDYNKU	$H_b =$	16,65	m	
IŁOŚĆ KONDYGNACJI NADZIEMNYCH BUDYNKU	$n =$	5		
IŁOŚĆ KONDYGNACJI OBSŁUGIWANYCH PRZEZ KLATKĘ	$n_k =$	5		
MINIMALNA POW. CZYNNA ODDYMIANIA				
DOBÓR POW. CZYNNEJ ODDYMIANIA WG:				
WYSOKOŚĆ BUDYNKU				CNBOP
MINIMALNA POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIANIA	$A_{cz,odd} =$	5,00	%	średniowysoki
MINIMALNA POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIANIA	$A_{cz,odd} =$	1,00	m ²	

UWAGI:

BRAK

DOBÓR URZĄDZEŃ ODDYMIAJĄCYCH

TYP URZĄDZENIA ODDYMIAJĄCEGO	Kłapa dymowa		
IŁOŚĆ URZĄDZEŃ ODDYMIAJĄCYCH	1	szt.	
MINIMALNA POWIERZCHNIA CZYNNA URZĄDZENIA	1,00	m ²	

UWAGI:

Kłapa dymowa z listwami pomiarowymi

DOBRANE URZĄDZENIE ODDYMIAJĄCE

SCD-1-L-P-1150x1150x500-K2-EL-FDW-B-SL2-T3

1 szt.

POW. CZYNNA DOBRANEGO URZĄDZENIA	$A_{cz,odd} =$	1,07	m ²
----------------------------------	----------------	------	----------------

OBLICZENIOWA IŁOŚĆ POWIETRZA KOMPENSACYJNEGO

1. KRYTERIUM PRĘDKOŚCI

$A_{KSO} =$	14,6	m ²	$Q =$	10512	m ³ /h
-------------	------	----------------	-------	-------	-------------------

2. KRYTERIUM NIESZCZELNOŚCI

			jedn. pow. nieszczelności:		strumień powietrza:				
ŚCIANY WEWNĘTRZNE	$A_{FLOOR} =$	250,00	m ²	A_{LF}/A_{WALL}	0,000014	m ²	$Q =$	41	m ³ /h
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	$A_{WALL} =$	0,00	m ²	A_{LW}/A_{WALL}	0,000070	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
ŚCIANY SZYBU DŹWIDU	$A_{WALL} =$	0,00	m ²	A_{W}/A_{WALL}	0,000180	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
STROPY	A_{LF}/A_{WALL}	22,00	m ²	A_{WINDOW}/L	0,000052	m ²	$Q =$	13	m ³ /h
OBWÓD OKIEN	A_{WINDOW}/L	0,00	m	A_{WINDOW}/L	0,000036	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
DRZWI JEDNOSKRZYDŁOWE OTWIERANE DO KLATKI	$n =$	7,00	szt.	$A_E =$	0,010000	m ²	$Q =$	810	m ³ /h
DRZWI JEDNOSKRZYDŁOWE OTWIERANE OD KLATKI	$n =$	0,00	szt.	$A_E =$	0,020000	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
DRZWI DWUSKRZYDŁOWE	$n =$	2,00	szt.	$A_E =$	0,030000	m ²	$Q =$	694	m ³ /h
DRZWI DŹWIGU	$n =$	0,00	szt.	$A_d =$	0,060000	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
INNE NIESZCZELNOŚCI				$A =$	0,00	m ²	$Q =$	0	m ³ /h
							$Q =$	1560	m ³ /h
Powierzchnia nieszczelności ścian	$A_{e-ściany} =$	0,004	m ²						
Powierzchnia nieszczelności stropu	$A_{e-strop} =$	0,001	m ²						
Powierzchnia nieszczelności okien	$A_{e-okien} =$	0,000	m ²						
Powierzchnia nieszczelności drzwi	$A_{e-drzwi} =$	0,130	m ²						
Powierzchnia innych nieszczelności	$A_{e-inne} =$	0,000	m ²						
POWIERZCHNIA WSZYSTKICH NIESZCZELNOŚCI	$A_{e-suma} =$	0,135	m ²						

3. KRYTERIUM OTWARTYCH DRZWI

KLATKA SPEŁNIA WYMAGANIA WT		NIE				
POWIERZCHNIA NAJWIĘKSZYCH DRZWI	$A_{d,drzwi} =$	1,80	m ²	$Q =$	6480	m ³ /h

UWAGI:

BRAK

WYMAGANA IŁOŚĆ POWIETRZA KOMPENSACYJNEGO

$Q =$ 16992 m³/h

DOBÓR URZĄDZENIA KOMPENSACYJNEGO			
WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA	Q =	16992	m ³ /h
ZAKŁADANY SPRĘŻ DYSPOZYCYJNY	dP =	200	Pa
TYP WENTYLATORA		AFC	
ILOŚĆ URZĄDZEŃ		1	szt.
NADDATEK NA NISZCZELNOŚCI KANAŁÓW		0	%

ILOŚĆ POWIETRZA NAWIEWANE PRZEZ 1 URZĄDZENIE Q= 17000 m³/h

DOBRANY WENTYLATOR

AFC-6 AFC/4-630-400T(10-10/50/PPG/4H)

1 szt.

PARAMETRY DOBRANEGO WENTYLATORA

MODEL	AFC-6	
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA	1400	obr/min
MOC SILNIKA (3 x 400V)	4,00	kW
NATEŻENIE PRĄDU	5,0	A
ŚREDNICA NOMINALNA	630	mm
MASA	77	kg

DOBÓR WIELKOŚCI KANAŁU NAWIEWNEGO			
Wymagana powierzchnia kanału	A =	0,59	m ²
	W =	8,0	m/s

DOBÓR KRATEK									
Kratki wentylacyjne	typ	STS/W	n =	1	szt.	V 1kra.=	17000	m ³ /h	
Minimalna powierzchnia kratki	A =	1,14	m ²	Aefekt =	83	%	Aefekt.=	0,9	m ²
Proponowana kratka	A =	1300	mm	H =	900	mm	Wefekt.=	4,9	m/s
Dobranka kratka		STS/W-1300x900-SO / GA				n =	1,0	szt.	

ELEMENT ODCINAJĄCY									
	typ	SRC-Z-O	n =	1	szt.	V . =	17000	m ³ /h	
	W kanał =	8	m/s	Aefekt =	83	%	efekt min.=	0,7	m ²
	Szer =	1000	mm	Wys =	1005	mm	Aefekt =	0,8	m ²
Dobrane urządzenie odcinające		SRC-Z-O-1000-1005-SO-B3				n =	1	szt.	

ELEMENTY DODATKOWE				
STACJA POGODY	NIE	n =	0	kpl.
AKCESORIA MONTAŻOWE DO WENTYLATORA		n =	1	kpl.
Króciec elastyczny - KEK630		n =	2	szt.
Siatka ochronna - SO630		n =	1	szt.
Kibroizolatory - WI630		n =	4	szt.
Stopy montażowe - SM630		n =	2	szt.

ZASILANIE I STEROWANIE					
MODUŁ ZASILAJĄCO STERUJĄCY	MZS3	n =	1	szt.	
SAMOCZYNNY ZAŁĄCZENIE REZERWY	NIE	Opcjonalnie	n =	0	szt.
PANEL FAŁOWNIKA	NIE	Opcjonalnie	n =	0	szt.

UWAGI:

1. Moduł Zasilająco-Sterujący STANDARDOWY BEZ SZR (SAMOCZYNNY ZAŁĄCZANIE REZERWY).

MZS zaleca się montować w jak najmniejszej odległości od wentylatora, który zasila. Maksymalna długość kabla zasilającego z MZS do wentylatora to 50 metrów. Zastosowanie dłuższego kabla jest możliwe po wcześniejszym uzgodnieniu z firmą SMAY i zmodyfikowaniu MZS.

2. W konfiguracji minimalnej wymagane jest stosowanie modułu MZS, wentylatorów AFC lub zespołu napowietrzającego ZNZ i wyłącznika wentylatora WWZ, natomiast wszystkie pozostałe elementy dobierane są w zależności od zapotrzebowania i konfiguracji systemu ZODIC M w konkretnym miejscu instalacji. Możliwość współdziałania elementów zestawu ZODIC M z istniejącymi instalacjami/urządzeniami przeciwpożarowymi w budynku musi zostać potwierdzona testami funkcjonalnymi. Przy zastosowaniu innych urządzeń wyrzutowych niż SCD-1-L, CDH-F lub OOO z CCZ, należy stosować układ pomiarowy UPZ

Wymagana powierzchnia czynna kłapy dymowej:

$$A_{cz. wym. kłapy} = 5\% \times A_{użytk.} = 5\% \times 14,6 \text{ m}^2 = 0,73 \text{ m}^2.$$

$$A_{cz. kłapy} > A_{cz. wym. kłapy} = 1,07 \text{ m}^2 > 0,73 \text{ m}^2 \text{ – warunek spełniony}$$

Oddymianie klatki schodowej za pomocą kłapy dymowej z kierownicą powietrza SCD-1-L-P-1150x1150x500-K2-EL-FDW-B-SL2-T3 o wymiarach geometrycznych 1150x1150mm o powierzchni czynnej 1,07m² wyposażonej w listwy pomiarowe.

Na potrzeby mechanicznego napowietrzania klatki schodowej nr 1 projektuje się trójfazowy wentylator o mocy P_i=4kW posadowiony na stropodachu kuchni. Wentylator zainstalowany w kanale transferowym. Zewnętrzna część kanału zabudowana izolacją z wełny mineralnej 120mm w płaszczu z blachy stalowej /jak na rys. nr 2/.

Moduł Zasilająco Sterujący MZS zamontowany w pomieszczeniu technicznym 1 piętra /nad kanałem napowietrzającym/, zasilony ze skrzynki Wyłącznika Pożarowego Prądu z dedykowanego zabezpieczenia (sprzed WPP) przewodem NHXH 5x4 PH90.

Do skrzynki MZS sprowadzone czujki dymu, sygnalizatory akustyczne, Ręczne Przyciski Oddymiania RPO, Przewietrzania RPP, Czujka pogodowa (czujnik deszczu i wiatru) CDW oraz wyłącznik wentylatora WWZ. Okablowanie w/w urządzeń zgodne ze schematami i wymaganiami Producentów.

Wszelkie otwory w ścianach zewnętrznych, wewnętrznych oraz stropach przewidziane na potrzeby instalacji napowietrzającej konsultować z branżą konstrukcyjną. Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez przegrody uszczelnić ogniowo dedykowanymi masami ognioodpornymi.

3.3. Oddymianie grawitacyjne klatki schodowej nr 2

Na potrzeby oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej projektuje się centralę oddymiającą COD zlokalizowaną na klatce schodowej nr 2 ostatniej kondygnacji. Napowietrzanie realizowane poprzez jednoskrzydłowe drzwi napowietrzające wyposażone w dedykowany siłownik 24V 1x4A drzwiowy oraz elektrozaczep /zwora magnetyczna/.

Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej:

$$A_{cz. wym. klapy} = 5\% \times A_{użytk.} = 5\% \times 14,7 \text{ m}^2 = 0,74 \text{ m}^2.$$

Oddymianie klatki schodowej za pomocą klapy dymowej jednoskrzydłowej z kierownicą powietrza SCD-1-P-1000x1000-500-K1-EI-FDW-25-SL2-T3 o wymiarach geometrycznych 1000x1000mm o powierzchni czynnej 0,79m². Podstawa prosta o wysokości min. 50 cm wykonana z blachy ocynkowanej 1,5mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła stanowi mleczna płyta z poliwęglanu kanalikowego gr. 25mm. Deklarowany dla wypełnienia współczynnik izolacyjności termicznej $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podstawa przystosowana do założenia na całym obwodzie izolacji. Zaleca się izolację z wełny mineralnej 50 mm o gęstości min 150kg/m³ $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

$$A_{cz. klapy} > A_{cz. wym. klapy} = 0,79 \text{ m}^2 > 0,74 \text{ m}^2 \text{ – warunek spełniony}$$

Wymagana powierzchnia otworu napowietrzającego:

$$A_{geom. klapy} \times 130\% = 1,0 \times 1,0 \times 1,3 = 1,3 \text{ m}^2$$

Napowietrzanie klatki schodowej realizowane za pomocą drzwi o wymiarach $2 \times 0,9 \text{ m} = 1,8 \text{ m}^2$.

$$A_{geo. drzwi} = 1,8 \text{ m}^2 > 1,3 \text{ m}^2 \text{ – warunek spełniony}$$

Projektowany system oddymiania klatki schodowej wyposażony w:

- centrala oddymiania - zasilanie awaryjne 230/400V zewnętrzne sprzed wyłącznika pożarowego prądu. Centrala wyposażona w zasilacz do systemów kontroli rozpowszechniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych, zgodny z normami EN54-4 i EN12101-10, CNBOP
- ręczny przycisk oddymiania RPO x6szt.
- czujka pogodowa deszcz-wiatr CDW x1szt.
- ręczny przycisk przewietrzania natynkowy x1szt.
- sygnalizator akustyczny x2szt
- optyczne czujki dymu szt. 6

Centrala oddymiająca umieszczona w miejscu jak na planie na wysokości $h=2\text{m}$ (górną krawędź) w miejscu dostępnym dla obsługi. Centrala wyposażona w akumulatory zapewniające pracę systemu do 72 godz. po zaniku zasilania podstawowego 230V.

Centrala oddymiająca steruje:

- otwarciem kłapy oddymiającej
- otwarciem drzwi napowietrzających
- powoduje wystawienie sygnałów monitorujących stan urządzeń oddymiających. (alarm, uszkodzenie) do centrali sygnalizacji pożaru

Podłączenie siłownika kłapy oddymiającej do instalacji przy użyciu puszek PIP.

Oprzewodowanie zasilające system oddymiania:

- centrala oddymiająca – NHXH $3 \times 2,5\text{mm}^2$ PH90
- siłownik elektr. otwierający drzwi napowietrzające – HDGs $3 \times 1,5\text{mm}^2$ PH90
- siłownik elektr. otwierający klapę oddymiającą – HDGs $3 \times 1,5\text{mm}^2$ PH90
Pobór prądu siłownika – 4A
- czujnik deszcz-wiatr – YnDY $3 \times 1,5\text{mm}^2$
- ręczny przycisk przewietrzania HTKSHekw $4 \times 2 \times 0,8\text{mm}^2$ PH90
- ręczne przyciski oddymiania YnTKSYekw $1 \times 2 \times 0,8\text{mm}^2$ PH90
- sygnalizator akust. – HTKSHekw $1 \times 2 \times 1\text{mm}^2$ PH90

Informacje końcowe

Przy wyjściach ewakuacyjnych z klatek schodowych należy zastosować środki techniczne informujące o stanie pracy systemu oddymiania.