



Inwestor:

**Miasto Suwałki,
ul. Mickiewicza 1,
16-400 Suwałki**

Temat opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWA PODDASZA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE, PRZEBUDOWA W ZAKRESIE
DOSTOSOWANIA DO PRZEPISÓW P.POŻ
ORAZ TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z RENOWACJĄ ELEWACJI
BUDYNKÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 9 IM. W. PUCHAŁSKIEGO
PRZY UL. KS. K. A. HAMERSZMITA 11 W SUWAŁKACH**

INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ K1

<i>Stadium dokumentacji:</i>		<i>Branża:</i>		
Projekt wykonawczy		Elektryczna		
<i>Autorzy:</i>				
<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Branża/Zakres</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>				
inż. Arkadiusz Iwańczuk	teletechniczna	systemy sygnalizacji alarmu pożarowego	CNBOP KNP3/14/2009	
<i>Sprawdzający:</i>				
Robert Radowicz	teletechniczna	systemy sygnalizacji alarmu pożarowego	CNBOP KNP3/32//2009	
<i>Data:</i>				
Poznań, 10 kwiecień 2015 r.				

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

INSTALACJA ELEKTRYCZNA (ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ K1)

I. OPIS TECHNICZNY

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	3
1.2	INFORMACJE OGÓLNE O OBIEKCIE	4
1.3	WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA	4
2.	CZEŚĆ ZASADNICZA	5
2.1	WYBÓR SYSTEMU	5
2.2	SYSTEM ODDYMIANIA– ZAPROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	6
	• CENTRALA ODDYMIANIA	
	• CENTRALA ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH	
	• CHWYTAK ELEKTROMAGNETYCZNY	
2.3	INSTALACJA ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA KLATKI SCHODOWEJ	6
2.4	DRZWI DOPŁYWU POWIETRZA KOMPENSACYJNEGO	7
2.5	OBLICZENIA DLA PROJEKTOWANEGO SYSTEMU ODDYMIANIA	7
2.6	OBLICZENIE POWIERZCHNI OTWORÓW ODDYMIAJĄCYCH DLA KLATKI SCHODOWEJ K1	7
2.7	WYMAGANA WIELKOŚĆ OTWORU NAPOWIETRZAJĄCEGO	8
2.8	WIELKOŚĆ SIŁY NAPĘDU KLAP I DRZWI NAPOWIETRZAJĄCYCH	8
2.9	FUNKCJONOWANIE SYSTEMU W STANIE DOZORU I ALARMU	9
2.10	MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI PRZEWODOWYCH	9
3.	UWAGI KOŃCOWE	10
1)	WYKONAWSTWO ROBÓT	10
2)	ODBIÓR ROBÓT	10
3)	UWAGI DODATKOWE	11

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
RYS. 1	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PIWNICY	1:100
RYS. 2	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PARTERU	1:100
RYS. 3	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT I PIĘTRA	1:100
RYS. 3	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PODDASZA	1:100
RYS. 5	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- BLOKOWY SCHEMAT INSTALACJI	1:100

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

INSTALACJA ELEKTRYCZNA- ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ K1

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawą opracowania projektu są:

1. Ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana dla Szkoły Podstawowej Nr 9 im. W. Puchalskiego ul. Ks.K.A. Hamerszmita 11 , Suwałki
2. Inwentaryzacja architektoniczna obiektu
3. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane [Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414]
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. Nr 109/10, poz.1030]
5. Prawo Budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [Dz. U.02.75.690]
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690].
7. PN - B - 02877 - 4 : 2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
8. Publikacja : Projektowanie systemów usuwania ciepła i dymu oraz ochrona przed zadymieniem .Wydanie pierwsze. Autor Marian Skaźnik. Wydane przez MERCOR sp z o.o.i EKO-POŚ sp.z o.o.2001r.
9. Publikacja : Systemy oddymiania budynków WENTYLACJA –autor :Bogdan Mizieliński – Wydawnictwa Naukowo –Techniczne 1999r

1.2 INFORMACJE OGÓLNE O OBIEKCIE

Budynek gdzie ma powstać przedmiotowy system grawitacyjnego oddymiania to obiekt murowany o spójnej budowie. Jest to budynek trzy kondygnacyjny częściowo podpiwniczony. Budynek pełni funkcje dydaktyczną.

W budynku występują cztery klatki schodowe stanowiące pionową komunikację. Klatka K1 i K4 łączy wszystkie kondygnacje budynku tj. Piwnica, parter, I piętro i poddasze. Klatka K2 prowadzi przez dwie kondygnacje – piwnica i parter. Klatka K3 łączy parter i piętro.

Powierzchnia zabudowy: 1015m²

Kubatura obiektu : 11287m³

Wysokość: 11,70m

Budynek zaliczony do budynków niskich N

1.3 WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

Projekt zakłada wykonanie niezależnego autonomicznego grawitacyjnego systemu odprowadzania gazów i dymów pożarowych z obszaru klatki schodowej K1 wraz z automatycznym ich napowietrzaniem. Zgodnie z ekspertyzą techniczną dotyczącą stanu zabezpieczenia pożarowego system ma spełniać wymagania normy PN-B-02877-4:2001.a w tym w szczególności - odprowadzanie gazu i dymu przez klapy, okna dymowe o powierzchni czynnej stanowiącej 5% powierzchni rzutu klatki schodowej. Okna klapy powinny spełniać klasę B300_30 i SL550. Sterowanie zamknięciami dymoszczelnymi w obrębie klatki schodowej, poprzez bezpotencjałowy impuls do centrali zamknięć ogniowych. Jako jednostkę centralną nadzorującą pracę projektowanego systemu wskazuje się zastosowanie centrali oddymiania. Wyzwalanie oddymiania autonomicznie – po wykryciu dymu przez optyczne czujki dymu oraz ręcznie - z przycisku oddymiania.

Ponadto w obrębie piwnicy – pomieszczenie P-1.06 i P- 1.03 projektuje się autonomiczny system zamykania drzwi dymoszczelnych.

2 CZĘŚĆ ZASADNICZA

2.1 WYBÓR SYSTEMU

Dla realizowania przedmiotowych zadań w obiekcie wybrano system oparty o urządzenia firmy **D+H** GmbH.

Konkretne typy urządzeń zostaną dobrane przez dostawcę wskazanego przez Inwestora, przy czym dla niniejszego opracowania przyjęto, jako referencyjną aparaturę obiektową urządzenia podane w tabeli.

Zestawienie referencyjne

Lp	Wyszczególnienie	szt	Typ/model
1	Okno połaciowe oddymiające z siłownikiem, deflektorem i kołnierzem	2	MK08 78x140cm Aa=0,6m2
2	Centrala sterowania oddymianiem	1	RZN -4408-K
3	Centrala zamknięć ogniowych	2	BAZ 04-N-UT
4	Chwytnik elektromagnetyczny	4	GT 50 R089
5	Przycisk przerywający	2	UT 4U-PL
6	Akumulator żelowy 12V/ 3,2Ah	2	AKKU TYP 3A
7	Napęd drzwiowy 500N/500MM	2	DDS54/500
8	Przełącznik NO/NC alarm + uszkodzenie	1	TR 42
9	Moduł kolejności włączania	1	FS41
10	Przycisk oddymiania	1	RT-42
11	Przycisk oddymiania z sygnalizacją	1	RT-42-ST
12	Przycisk przewietrzania podtynkowy	1	LT 43 PL
13	Czujka pogodowa 24V	1	WRG 82
14	Konwencjonalna optyczna czujka dymu	4	3000 PLUS

Zastrzega się, że parametry techniczne i funkcjonalność dobranych przez dostawcę urządzeń nie może być niższa niż podana aparatura referencyjna.

2.2 SYSTEM ODDYMIANIA– ZAPROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

- **CENTRALA ODDYMIANIA**

Do realizacji sterowań, projektowanego systemu grawitacyjnego oddymiania i napowietrzania klatki schodowej wybrano centralę sterującą typu **RZN-4408K** firmy D+H GmbH.

Projektuje się instalacje centrali zlokalizowanej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej. Zasilanie systemu oddymiania należy wykonać z wydzielonych, oznaczonych („ZASILANIE SYSTEMU ODDYMIANIA) obwodów rozdzielni elektrycznej poprzez zabezpieczenie S301B10 przewodem typu HLGs 3x1,5mm².

- **CENTRALA ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH**

Jako element sterujący zamykaniem drzwi dymoszczelnych na klatce schodowej K1 I piętro i w piwnicy pom. P-1.06 i P-1.03 projektuje się zastosowanie kompaktowej centrali zamknięć przeciwpożarowych o obciążalności 0,4A. Centrala winna posiadać możliwość ręcznego wyzwolenia poprzez dedykowany przycisk przerywający. Projektowane urządzenie winno również zapewnić bezpotencjałowy zestyk alarmowy / 60V/1A/, sygnalizację pracy oraz zasilanie rezerwowe – podtrzymanie pracy. Obudowa urządzenia powinna być wykonana z poliwenglanu.

- **CHWYTAK ELEKTOMAGNETYCZNY**

Bezpośrednim elementem wykonawczym w zakresie sterowania drzwiami dymoszczelnymi w obrębie klatki schodowej K1 I piętro i w piwnicy pom. P-1.06 i P-1.03 projektuje się chwytak elektromagnetyczny. Projektowany chwytak o konstrukcji łamanej winien zapewniać uniwersalny montaż, zarówno do posadzki jak i na ścianie. Podstawa chwytaka 90x80mm. Zasilanie chwytaka 24VDC/63mA. Siła chwytu nie mniej jak 490N

2.3 INSTALACJA ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA KLATEKI SCHODOWEJ

Klatka schodowa K1 wyposażona zostanie w dwa okna połaciowe oddymiające typu MK08 78x140cm z siłownikiem, deflektorem i kołnierzem.

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany będzie poprzez drzwi wejściowe na parterze dla klatki **K1**.

Sterowanie elementami wykonawczymi tj. sterowanie napowietrzeniem i oddymianiem zostało podzielone na 2 grupy. Przydział elementów do grup przedstawia tabela.

Nr grupy	Nazwa grupy	Siłownik okna	Siłownik DDS54/500	Uwagi
01	KL.SCH. (DRZWI WEJŚCIOWE)	-	2	2A
02	KL.SCH. (OKNO)	2	-	1,2A
RAZEM				3,2A

2.4 DRZWI DOPŁYWU POWIETRZA KOMPENSACYJNEGO

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany jest poprzez drzwi wejściowe na parterze **K1**. W związku z powyższym projekt przewiduje wyposażenie drzwi w nw. elementy:

Drzwi zewnętrzne wejściowe (do przedsionka):

Skrzydła czynne z zamontowanym wewnątrz zamykaczem szynowym do drzwi dwuskrzydłowych typu ITS 96 GN DORMA (zamykacz ukryty w skrzydłach drzwiowych)
Ościeżnica z zamontowaną szyną zamykacza oraz dostosowana do montażu od wewnątrz siłownika drzwiowego typu DDS-54/500

2.5 OBLICZENIA DLA PROJEKTOWANEGO SYSTEMU ODDYMIANIA

POWIERZCHNIE ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA

UŻYTE OZNACZENIA

Ak – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

Ak5% – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej

AG – powierzchnia geometryczna okna

ACZW – wymagana powierzchnia czynna oddymiania

ACZK – powierzchnia czynna oddymiania okna

2.6 OBLICZENIE POWIERZCHNI OTWORÓW ODDYMIAJĄCYCH DLA KLATKI SCHODOWEJ K1

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi:

$A_k = 20.21\text{m}^2$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$Ak5\% = 20.21\text{m}^2 \times 5\% = 1.02\text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania:

$$ACZW = 1.02\text{ m}^2$$

Przyjęto dwa okna połaciowe oddymiającą dla klatki schodowej:

Dane okna:

Wymiary: 78x140 cm

$$\text{Powierzchnia czynna oddymiania } ACZK = 2 \times 0.6\text{ m}^2 = 1.2\text{ m}^2$$

$$\text{Powierzchnia geometryczna } AG = 2 \times 1.092\text{ m}^2 = 2.184\text{ m}^2$$

$$ACZK > AK5\%$$

WARUNEK ZOSTAŁ SPEŁNIONY

2.7 WYMAGANA WIELKOŚĆ OTWORU NAPOWIETRZAJĄCEGO

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Jako napowietrzenie zaprojektowano drzwi zewnętrzne klatki schodowej otwierane automatycznie.

$$AG + 30\% AG = 2.366\text{ m}^2$$

Wielkość istniejących drzwi po otwarciu:

$$\text{Drzwi } Dz1: 126 \times 210 = 265\text{ m}^2$$

WARUNEK ZOSTAŁ SPEŁNIONY

2.8 WIELKOŚĆ SIŁY NAPĘDU KLAP I DRZWI NAPOWIETRZAJĄCYCH

DRZWI NAPOWIETRZAJĄCE

Moment obrotowy otwarcia drzwi - 60Nm

Siłownik dla drzwi napowietrzających powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą od:

$$F = 60\text{Nm} / 0.33\text{m} = 180\text{N}$$

Zastosowany siłownik łańcuchowy KA typu DDS54/500 o nominalnej sile docisku 500N i skoku 0,5m spełnia założone wymagania. Siłownik montowany w narożu futryny pozwala na otwarcie drzwi o kąt ok. 90o

UWAGA:

1. *Moment obrotowy otwarcia drzwi przyjęto przy założeniu montażu samozamykacza typu ITS 96 GN DORMA, zgodnie z danymi producenta,*
2. *Obliczenia dotyczą jednego skrzydła drzwi. W rozpatrywanym przypadku - drzwi dwuskrzydłowe - należy zastosować dwa siłowniki KA typu DDS54/500.*

2.9 FUNKCJONOWANIE SYSTEMU W STANIE DOZORU I ALARMU

Element sterujący systemu – Centrala oddymiania – będzie realizowała proces oddymiania w przypadku wykrycia obecności dymu w zasięgu detektorów optycznych podłączonych do centrali- wariant autonomicznego działania;

W przypadku ręcznej aktywacji poprzez załączenie przycisku oddymiania.

W tych wariantach zadziałania systemu winno nastąpić otwarcie oddymiających okien połaciowych a następnie ze zwłoka czasową otwarcie skrzydeł drzwi napowietrzających. Otwarcie okien uwarunkowane odczytem z czujnika meteo. Otwarcie drzwi napowietrzających uwarunkowane otwarciem okien oddymiających.

Powrót systemu do stanu wyjściowego po skasowaniu kryterium alarmu.

Dodatkowa funkcjonalność to ręczne otwieranie i zamykanie okien połaciowych – przyciskiem przewietrzania – funkcja wietrzenia.

2.10 MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI PRZEWODOWYCH

Podczas wykonania instalacji oddymiania należy przestrzegać postanowień obowiązujących norm, a w szczególności normy BN-84/8984 – 10

Instalację systemu wykonać:

- Przewodami typu HTKSHekw 3x2x0,8
– linie przycisków oddymiania
- Przewodem YnTKSY 2x2x0,8
– linie optycznych czujników dymu
– podłączenie przycisku przewietrzania
– podłączenie stacji meteo
- Przewodami bezhalogenowymi typu HDGs spełniającymi wymagania IEC 60331
– zasilanie siłowników DDS54/500 i siłowników okien połaciowych
- Przewodami typu HDGs 3x1,5 – zasilanie central RZN

- Podłączenie chwytaka elektromagnetycznego do centralki zamknięć ogniowych /CZO/ wykonać przewodem PH30 - typu HDGs 2x1mm²
- Podłączenie przycisku wyzwalającego - sterowanie drzwiami dymoszczelnymi wykonać przewodem OMY 2x075mm²

Instalację wykonane przewodami ogniodpornymi przewodzić należy przewodzić pod tynkiem (sugerowana warstwa przykrycia tynkiem = min. 5 mm)

Montaż elementów instalacji oddymiania i odcinania pożaru - w miejscach wskazanych na rysunkach.

3 UWAGI KOŃCOWE

3.1 WYKONAWSTWO ROBÓT

Przy wykonawstwie robót instalacyjnych i montażowych należy przestrzegać przepisów norm krajowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

1. przepisowa odległość instalacji i urządzeń systemu oddymiania i odcinania pożaru od innych instalacji
2. oznakowanie miejsc łączeń lub rozgałęzień.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu:

1. pomiarów rezystancji linii dozorowych;
2. pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączanie central; oraz sprawdzeniu materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami;
3. wykonania poprawności połączeń;
4. umocowania połączeń;
5. właściwej numeracji, napisów oraz oznakowania linii dozorowych;

Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznymi producenta.

3.2 ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem systemu automatycznych urządzeń systemu oddymiania i odcinania pożaru

do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa
- dokumentację prawną montażu tj.
 - dziennik budowy
 - protokoły pomiarów elektrycznych

Odbiór robót dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Zamawiającego

- przedstawiciel Użytkownika
- kierownik robót Wykonawcy
- specjalista ochrony przeciwpożarowej
- inspektor nadzoru inwestorskiego
- konserwator instalacji.

3.3 UWAGI DODATKOWE

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń oddymiania pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system oddymiania winien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna - sprawdzanie prawidłowości wskazań centrall oddymiania.

Obsługa kwartalna - sprawdzanie prawidłowości działania układów i elementów sterowniczych, czyszczenie elementów wykazujących stan zabrudzenia, konserwacja baterii akumulatorów

UWAGA:

W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej, przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 10 dni przeprowadzać próbę załączenia grawitacyjnego

systemu oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego, a także każdorazowo, czynność tą odnotować w książce instalacji.

Obsługa kwartalna powinna być wykonywana przez osoby posiadające autoryzacje producenta urządzeń. W innym przypadku producent może nie uznać zasadności naprawy gwarancyjnej.

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
RYS. 1	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PIWNICY	1:100
RYS. 2	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PARTERU	1:100
RYS. 3	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT I PIĘTRA	1:100
RYS. 3	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- RZUT PODDASZA	1:100
RYS. 5	PROJEKT INSTALACJI ODDYMIANIA- BLOKOWY SCHEMAT INSTALACJI	1:100