

Tytuł : **PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY**

Przedsięwzięcie: PRZEBUDOWA CZĘŚCI HALI H-80 ZAPLECZA DLA
INSTALACJI BADAWCZYCH EKSTRAKCJI SUROWCÓW
ROSLINNYCH

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13A
24-110 Puławy
działka nr 8-264 obręb Zakłady Azotowe
kategoria obiektu XVII

Zamawiający: SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ - INSTYTUT
NOWYCH SYNTEZ CHEMICZNYCH
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13A
24-110 Puławy

Wykonawca: AK PROJEKT Andrzej Kodłubaj
ul. Kaniowczyków 11/7
24-100 Puławy
(NR PROJEKTU AK-2022.04)

Branża: ELEKTRYCZNA – INSTALACJA ODDYMIANIA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

INST. ELEKTR. projektant	mgr inż. Janusz Stępień	upr. nr 2307/LB/93 specj. Inst. Elektr.	
-----------------------------	-------------------------	--	--

kwiecień, 2022 r.

Spis treści

1. Opis ogólny.....	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
2. Opis techniczny	4
2.1. Zasilanie Centrali Oddymiania	4
2.2. Wyłącznik P.Poż Prądu	4
2.3. Założenia instalacji oddymiania klatki schodowej.....	4
2.4. Dobór elementów systemu oddymiania	5
2.5. Algorytm działania systemu	7
2.6. Zasilanie urządzeń	7
2.7. Trasy kablowe	7
2.8. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym	8
2.9. Inne uwagi i zalecenia.....	8
2.10. Zestawienie sprzętu i urządzeń systemu oddymiania.....	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	11

Część Rysunkowa:

E 01 – Schemat Systemu Oddymiania – RZUT Przekrój A-A

E 02 – Schemat Instalacji Sytemu Oddymiania

E 03 – Instalacja Systemu Oddymiania – RZUT PIĘTRA II

E 04 – Instalacja Systemu Oddymiania – RZUT PIĘTRA I

E 05 – Instalacja Systemu Oddymiania - RZUT PARTERU

1. Opis ogólny

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- G. Kubicki, D. Ratajczak, T. Kielbasa, Wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2016 Systemy oddymiania klatek schodowych, Józefów grudzień 2016 r.,
- G. Majda, Analiza systemu oddymiania. Raport z obliczeń numerycznych systemu oddymiania klatki schodowej, maj 2019.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719),
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (J.t Dz. U. 2018, poz. 620),
- Podkłady architektoniczno-budowlane dostarczone przez Inwestora,
- inwentaryzacja instalacyjna pomieszczeń,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy, wytyczne i przepisy BHP,
- wytyczne projektowe branży elektrycznej i sanitarnej.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy instalacji oddymiania głównej klatki schodowej części administracyjno-socjalnej w budynku H80 w Instytucie Nowych Syntezy Chemicznych w Puławach w ramach inwestycji pn. „**PRZEBUDOWA CZĘŚCI HALI H-80 ZAPLECZA DLA INSTALACJI BADAWCZYCH EKSTRAKCYI SUROWCÓW ROSLINNYCH**

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalacje wewnętrzne w budynku:
 - instalacja oddymiania głównej klatki schodowej
 - instalacja elektryczne ~230V, 400V,

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie Centrali Oddymiania

Zasilanie Centrali Oddymiania COD zlokalizowanej na II piętrze po prawej stronie klatki schodowej wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm² PH90 B2ca w projektowanych kortach siatkowych z rozdzielnicy RO8 z wyłącznika różnicowo-prądowego 30mA z członem nadprądowym B16A bezpiecznikowy.

2.2. Wyłącznik P.Poż Prądu

Główny Wyłącznik p.poż. prądu [GPpWP] ma zostać zainstalowany przy wejściu do budynku i połączony z wyłącznikiem kompaktowym NZM2 200A w Rozdzielnicy R05 znajdującej się w pomieszczeniu 09 na parterze. Zgodnie z rysunkami nr 01 i 15. W celu zapewnienia zasilania urządzeń których funkcjonowanie jest wymagane w czasie trwania pożaru centralka oddymiania wyposażona zostanie w zasilanie bateryjne.

2.3. Założenia instalacji oddymiania klatki schodowej

Dla potrzeb instalacji modernizowanego budynku Na podstawie analizy warunków budowlanych projektuje się grawitacyjny system oddymiania. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej przyjmuje się następujące założenia dla systemu oddymiania:

- do usuwania dymu z klatki schodowej wykorzystuje się klapę dymową uruchamianą automatycznie po wykryciu pożaru przez czujkę dymu lub wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania,
- do napowietrzania klatki schodowej wykorzystuje się skrzydła czynne drzwi wejściowych zlokalizowanych na parterze; drzwi 2 szt. otwierane automatycznie – wyposażone w napęd elektryczny 2 szt.,
- powierzchnia czynna urządzeń oddymiających – klapy dymowej – wynosi 5 % obliczeniowej powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej,
- minimalna powierzchnia czynna klapy dymowej wynosi co najmniej 1 m²,
- powierzchnia geometryczna otworów dolotowych jest o 30% większa od obliczeniowej powierzchni geometrycznej klapy dymowej,
- kłapa dymowa wykonana w klasie B 300 30,
- kable zasilające elementy systemu o odporności ogniowej PH 90.

Napowietrzanie realizowane za pomocą: drzwi wyjściowych z klatki schodowej na parterze.

Skrzydło czynne wymiarach drzwi wejściowych nr 1 1,20x2,00 m oraz skrzydło czynne wymiarach drzwi wejściowych nr 2 1,20x2,00 m i powierzchni geometrycznej 2,4 m². Drzwi wyposażone w zamki rolkowe,

otwierane automatycznie za pomocą siłowników elektrycznych FTA 600R 24/1,4 lub BS-RE 24V/1,32A.

2.4. Dobór elementów systemu oddymiania

Projektuje się następujące urządzenia wchodzące w skład systemu oddymiania:

- **Kłapa dymowa**

Projektuje się klapę dymową jednoskrzydłową firmy MERCOR o typu Kłapa C120 mcr PROLIGHT o wymiarach 1200 x 1200 mm .

Powierzchnia czynna kłapy $A_{cz} = 1,19 \text{ m}^2$. Kłapa o podstawie prostej i wysokości 30 cm, wyposażona w owiewki przeciwwiatrowe i dysze kierujące oraz siłowniki elektryczne; 24V/4A.

- **Centrala oddymiania**

Projektuje się centralę oddymiania AFG-2004 2x4A / 1 linia/2 grupy. Centralę oddymiania wyposażyć w dwa bezobsługowe akumulatory 12V/5,0Ah. Lokalizacja centrali oddymiania na kondygnacji II piętra. Centralę montować na dostępnej wysokości. Centrala jest elementem sterującym otwarciem kłapy dymowej oraz otwarciem drzwi napowietrzających 2 szt. po wykryciu pożaru przez czujkę dymu lub po wciśnięciu przycisku oddymiania.

- **Czujki**

Projektuje się optyczne czujki dymu typu Activ C4416. Czujki rozmieścić wg załączonych rysunków na każdej kondygnacji budynku zachowując następujące zasady:

- a) w odległości min 0,5 m od opraw oświetleniowych,
- b) odległość od ścian, belek stropowych nie może być mniejsza niż 0,5 m,

Czujki wyposażyć w gniazda montażowe Activ C4408 z adapterem do sufitów podwieszanych. Montaż czujek dymu zgodnie z częścią rysunkową.

- **Przycisk oddymiania**

Na klatce schodowej projektuje się ręczne przyciski oddymiania, natynkowe RPO-02(7P), na kondygnacji parteru, I piętra i II piętra. Wciśnięcie przycisku powoduje otwarcie przez centralę kłapy dymowej. Przyciski rozmieścić zgodnie z częścią rysunkową. Przyciski oddymiania montować na wysokości 1,2÷1,6 m.

- **Przycisk przewietrzania**

Projektuje się przycisk przewietrzania na kondygnacji II piętra w pobliżu centrali oddymiania. Przycisk przewietrzania typu PP-22 montować na wysokości 1,2÷1,6 m od poziomu posadzki.

- **Sygnalizator optyczno-akustyczny**

Projektuje się sygnalizatory o-a na każdej kondygnacji budynku zgodnie z częścią rysunkową. Sygnalizator optyczno - akustyczny typu ROLP/LX montować na ścianie lub suficie podwieszanym.

- **Otwory dolotowe**

Do napowietrzania klatki schodowej wykorzystuje się drzwi wyjściowe zewnętrzne klatki schodowej na parterze. Skrzydło czynne wymiarach 1,20x2,00 m i powierzchni geometrycznej 2,40 m² ..Drzwi wyposażone w zamek rolkowy, otwierane automatycznie za pomocą siłownika elektrycznego . FTA 600R 24/1,4 lub BS-RE 24V/1,32A.

Do napowietrzania klatki schodowej wykorzystuje się ponadto drzwi wyjściowe z wiatrołapu do klatki schodowej na parterze. Skrzydło czynne wymiarach 1,20x2,00 m i powierzchni geometrycznej 2,40 m² ..Drzwi wyposażone w zamek rolkowy, otwierane automatycznie za pomocą siłownika elektrycznego FTA 600R 24/1,4 lub BS-RE 24V/1,32A.

- **Czujka Pogodowa Deszcz - Wiatr**

Do zabezpieczenia klatki schodowej przed zalaniem oraz porywistym wiatrem na dachu zostanie zamontowana czujka pogodowa deszcz-wiatr typu CDW-3..

- **Okablowanie i zasilanie**

Przyciski oddymiania podłącza się do centrali za pomocą przewodu HTKSHekw PH90 4x2x0,8 mm². Czujki dymu podłączyć do centrali za pomocą przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8. Sygnalizatory optyczno-akustyczne typu ROLP/LX połączyć za pomocą przewodu HTKSHekw PH90 4x2x0,8 mm². Czujkę pogodową typu CDW-3 podłączyć do centrali kablem HDGs 3x0,75 mm² PH90. Centralę zasilić przewodem HDGs PH90 1x3x2,5 mm² z rozdzielni elektrycznej R08. Siłownik elektryczny klapy dymowej połączyć z centralą za pomocą przewodu HDGs PH90 1x3x1,5. Siłownik elektryczny drzwi napowietrzających połączyć z centralą oddymiania za pomocą przewodu HDGs PH90 1x3x1,5 mm². Przycisk przewietrzania podłączyć do centrali za pomocą przewodu YnTKSYekw 3x2x0,8. Centrala oddymiania (Cod) wymaga zasilania 220 - 230 V bezpośrednio z tablicy energetycznej i posiadające własne zabezpieczenie (bezpiecznik) w polu tablicy. Do przewodu zasilającego centralkę oddymiania nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników. Przewody przechodzące przez

ściany lub stropy, prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody osłaniać rurką. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji silnoprądowych. Trasy układania instalacji muszą przebiegać równoległe do ścian lub sufitu i zginać się pod kątem prostym.

Przewody instalacji prowadzić podtynkowo oraz na korytach siatkowych nad sufitem podwieszanym. Do mocowania przewodów o odporności ogniowej PH90 wykorzystuje się uchwyty w klasie E90

2.5. Algorytm działania systemu

Sterowanie grawitacyjnym systemem oddymiania klatki schodowej może odbywać się ręcznie lub automatycznie:

- **Wyzwalanie ręczne – poprzez przyciski oddymiania**

Na klatce schodowej zostały rozmieszczone przyciski do ręcznego otwierania klapy dymowej i drzwi napowietrzających. Wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania na klatce schodowej powoduje:

- otwarcie klapy dymowej na klatce schodowej na pełen wysuw siłownika,
- otwarcie drzwi 2 szt. napowietrzających.
- zadziałanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

- **Wyzwalanie automatyczne – poprzez czujkę dymu**

W przypadku wykrycia dymu przez czujkę dymu na klatce schodowej nastąpi automatyczne zadziałanie centrali oddymiającej. Wykrycie pożaru przez czujkę na klatce schodowej powoduje:

- otwarcie klapy dymowej na klatce schodowej na pełen wysuw siłownika,
- otwarcie drzwi 2 szt. napowietrzających.
- zadziałanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

2.6. Zasilanie urządzeń

Stan istniejący

W budynku na poziomie parteru zlokalizowana jest rozdzielnica R05, z której zasilane są wszystkie podrozdzielnice R06, R07 i R08 na poszczególnych kondygnacjach. W rozdzielnicy R05 znajduje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Centrala Oddymiania zamontowana zostanie na II piętrze klatki schodowej i zasilana będzie z rozdzielnicy R08.

2.7. Trasy kablowe

Dla potrzeb zasilania urządzeń oddymiających i zestawu pompowego zaprojektowano główne trasy kablowe, jako metalowe koryta kablowe w systemie tras kablowych z podtrzymaniem funkcji zasilania w czasie

trwania pożaru (trasy kablowe E90). Dla pojedynczych kabli zaprojektowano trasy kablowe prowadzone na certyfikowanych uchwytach typu UDF montowanych bezpośrednio do stropu. Trasy kablowe należy prowadzić w korytarzach w budynku oraz w pomieszczeniach gospodarczych, których przebiegi zaznaczono na rysunkach.

Trasy kablowe należy wykonać w oparciu o system E90 posiadający aktualne świadectwa dopuszczenia CNBOP, zgodnie z DTR systemu.

UWAGA: Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać certyfikat CNBOP.

2.8. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Instalacja obejmować będzie:

- oprowadowanie o izolacji wzmocnionej (750V i 1kV),
- wyłącznik różnicowo-prądowy 30 mA z członem nadprądowym B10A
- stosowanie przewodów ochronnych PE,

UWAGA: Układ zasilania po dostawie urządzeń należy sprawdzić i skorygować.

2.9. Inne uwagi i zalecenia

a) montaż instalacji określonych w niniejszym projekcie należy zlecić specjalistycznym firmom w zakresie montażu zabezpieczeń przeciwpożarowych, wykonawca powinien być przeszkolony i akceptowany przez producentów lub dystrybutorów urządzeń

b) przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić wszelkie wymiary w naturze, zabrania się brać wymiaru bezpośrednio z rysunku; w razie jakichkolwiek wątpliwości kontaktować się z projektantem,

c) przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić ważność wszystkich certyfikatów dla poszczególnych urządzeń, w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości skontaktować się z projektantem,

d) dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych elementów systemu,

e) wszelkie zmiany w stosunku do projektu konsultować z projektantem,

f) odbiór instalacji od firmy wykonawczej powinien m. in. obejmować:

- sprawdzenie działania wszystkich elementów urządzeń stwierdzonych protokołem,
- przekazanie dokumentów urządzeń i instalacji (certyfikaty DTR),

- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- przeszkolenie opiekunów w zakresie obsługi i zasad postępowania (otwarcie drzwi napowietrzających, uruchamianie ręczne systemu oddymiania),
- opracowanie pisemnej instrukcji dla personelu obejmującego zasady postępowania.

2.10. Zestawienie sprzętu i urządzeń systemu oddymiania

L.p.	Material	Ilość
1.	BS-RE – napęd 24Vdc/1,2A, drzwi prawe, siła 300N	2 szt.
2.	BS-KĄTOWNIK	2 szt.
3.	Przycisk oddymiania n/t RPO-02(7P)	3 szt.
4.	Czujka dymy Activ C4416	3 szt.
5.	Gniazdo czujki Activ C4408	3 szt.
6.	Centrala oddymiania 8A – 1 linia/ 2grupy AFG-2004/8A	1 szt.
7.	Akumulator bezobsługowy 12V 5,0 Ah	2szt.
8.	Przycisk przewietrzania PP-22	2szt.
9.	Kłapa dymowa – MERCOR C120 mcr PROLight z owiewkami i kierownicą 24Vdc / 4A – wydana w dokumentacji branży budowlanej (obliczenia).	1 szt.
10.	Puszka połączeniowa PiP PH90 (PIP-1AN)	9 szt.
11.	Kotwy E90 KWBO	80 szt.
12.	Zamek rolkowy	2 szt.
13.	Przewód HDGs PH90 1x3x2,5 (centrala z rozdzielni)	6 mb.
14.	Przewód HDGs PH90 1x3x1,5 (siłowniki na drzwiach i kłapa)	45 mb.
15.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 (czujki dymu)	30 mb.
16.	Przewód HDGs PH90 3x2x0,8 (przewietrzanie)	6 mb.

17.	Przewód HTKSHekw PH90 4x2x0,8 (sygnalizatory)	34 mb.
18.	Przewód HTKSHekw PH90 4x2x0,8 (oddymianie)	34 mb.
19.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ROLP/LX	3 szt.
20.	Przewód HDGs PH90 1x3x0,75 (czujka pogodowa)	8 mb.
21.	Czujka pogodowa deszcz-wiatr CDW-3	1 szt.

Opracował:

mgr inż. Janusz STĘPIE

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Instalacja Oddymiania Klatki Schodowej

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Firma wykonująca roboty budowlane zobowiązana jest do kompletnego, wysokiej jakości i terminowego wykonania projektu w zgodności z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 poz. 1202, 1276, 1496) przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych oraz z polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- przygotowanie otworów pod klapę dymową.
- montaż klapy dymowych,
- montaż siłownika klapy dymowej,
- montaż siłowników drzwi napowietrzających, montaż elektrozaczepu,
- przekucie ścian pod kable
- montaż kabli zasilającego centrale oddymiania,
- montaż przewodów zasilających siłownika klapy dymowej
- montaż kabli zasilających siłowniki drzwi napowietrzających
- montaż kabla dla linii przycisków oddymiania
- montaż kabla dla linii dozorowej czujek,
- montaż przycisków oddymiania i przycisku przewietrzania,
- montaż czujek pożarowych
- montaż centrali systemu oddymiania
- podłączenie przewodów do poszczególnych urządzeń
- sprawdzenie skuteczności działania systemu
- roboty wykończeniowe w miejscach montażu instalacji i urządzeń.
- Uruchomienie systemu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące budynki podlegające remontowi i modernizacji - Budynek H80.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- prace przy rozdzielniach będących pod napięciem
- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Podłączenie przewodów.
- Instalowanie urządzeń.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Podłączenia wykonywanych instalacji należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,
- Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (tekst jednolity Dz.U. nr 243 poz.1623 z 2010r. z późn.zm.) oświadczamy, że projekt budowlany – wykonawczy pt. **„PRZEBUDOWA CZĘŚCI HALI H-80 ZAPLECZA DLA INSTALACJI BADAWCZYCH EKSTRAKCJI SUROWCÓW ROSLINNYCH”** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: