

I.A. CZĘŚĆ OPISOWA
DO PROJEKTU URZĄDZEŃ DO USUWANIA DYMU Z PRZESTRZENI
KLATKI SCHODOWEJ W BUDYNKU „A”

I.A. OPIS TECHNICZNY

Spis treści opisu technicznego

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Cel opracowania.....	3
3. Lokalizacja inwestycji.....	3
4. Podstawa opracowania.....	3
5. Charakterystyka budynku i klatki schodowej w budynku „A”.....	4
6. Instalacja wentylacji pożarowej.....	5
6.1. Opis ogólny systemu wentylacyjnego.....	5
6.2. Elementy składowe urządzenia pożarowego.....	6
6.3. Automatyka oraz sterowanie instalacji wentylacji pożarowej.....	9
6.4. Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego.....	9
6.5. Ochrona przed hałasem i drganiami.....	10
6.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	10
6.7. Standard sterowania odcinających klap pożarowych instalacji wentylacji mechanicznej pożarowej (KPP-1 i KPP-2):.....	10
7. Zasilanie.....	10
8. System sterowania i współpraca z systemem SSP.....	11
9. Obliczenia dla klatki schodowej.....	11
9.1. Powierzchnia obliczeniowa.....	11
9.2. Określenie parametrów elementów wykonawczych systemów oddymiania grawitacyjnego z nawiewem mechanicznym.....	11
10. Wytyczne branżowe.....	12
10.1. Branża architektoniczno-konstrukcyjna.....	12
10.2. Branża elektryczna.....	12
10.3. Przeglądy urządzenia pożarowego.....	12
11. Uwagi końcowe.....	13

PROJEKT TECHNICZNY – URZĄDZENIA DO USUWANIA DYMU Z PRZESTRZENI KLATKI SCHODOWEJ W BUDYNKU „A”

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

Uwaga: Podane w dokumentacji projektowej nazwy handlowe materiałów i urządzeń budowlanych są przykładowe. **Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań, materiałów i urządzeń w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia nie gorszych właściwości funkcjonalnych i parametrów technicznych** (w tym, w przypadku materiałów wykończeniowych wewnętrznych i zewnętrznych - tej samej lub zbliżonej kolorystyki, faktury) **oraz nie gorszej jakości, od właściwości funkcjonalnych, parametrów technicznych i jakości przykładowych rozwiązań, materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji projektowej.**

Wszystkie przytoczone w projekcie rozwiązania, materiały i urządzenia, z podaniem przykładowego producenta, wyznaczają oczekiwany minimalny standard jakościowy, jaki wykonawca powinien spełnić, przy zastosowaniu rozwiązań, materiałów i urządzeń innych producentów, dla realizacji niniejszego projektu. Zastąpienie rozwiązań, materiałów i urządzeń innymi równoważnymi, o nie gorszych właściwościach, parametrach technicznych i jakości wymaga zgody Inwestora i projektanta. W takim przypadku wymaga się również od Wykonawcy złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te rozwiązania, materiały i urządzenia. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów lub urządzeń wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt urządzeń do usuwania dymu z klatki schodowej w budynku „A” w ramach inwestycji pod nazwą:

Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnictwa wyższego (budynek A) i budynku gospodarczego (budynek B), zmiana sposobu użytkowania budynku B z budynku gospodarczego na budynek szkolnictwa wyższego (Biblioteka) oraz budowa budynku C (budynek gospodarczy dla potrzeb UAM), podziemnego łącznika pomiędzy budynkami A i B, podziemnego zbiornika na wodę deszczową o pojemności 15m³, stacji ładowania pojazdów elektrycznych dla potrzeb UAM, urządzeń wentylacyjnych na fundamentach i ogrodzenia wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórka budynków gospodarczych C i C1 oraz budynku Portierni F w ramach inwestycji pod nazwą: „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przewidzianej do realizacji na działkach ewidencyjnych: nr 32 i części działki 33/2, ark. 23, obręb Poznań, 0051, położonych w Poznaniu przy ul. Henryka Wieniawskiego 1 i 3.

Projekt dotyczy wyłączenie wskazanych urządzeń przeciwpożarowych i nie obejmuje żadnych innych zagadnień związanych z ochroną przeciwpożarową.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu urządzeń do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej w budynku „A”, przy ul. Wieniawskiego 3 uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 32 i części działki 33/2, ark. 23, obręb Poznań, 0051, położonych w Poznaniu przy ul. Henryka Wieniawskiego 1 i 3.

4. Podstawa opracowania

1. Umowa z Zamawiającym
2. Wizja lokalna
3. Uzgodnienia z Użytkownikiem
4. Konsultacje międzybranżowe
5. Projekt konkursowy, projekt koncepcyjny uzgodniony z Inwestorem, projekt architektoniczno-budowlany
6. Konsultacje z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
7. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 105/2024 z dnia 25.07.2024r. wydana przez Prezydenta Miasta Poznania – dołączona do Załączników Projektu Budowlanego Opracowania, opinie i decyzje dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej:

8. Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej w związku z inwestycją „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 opracowana w lipcu 2024r. przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Kazimierza Miedzińskiego i rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż Jacka Podymę.
9. Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr WPZ.52840.287.2024.1.MN z dnia 3 września 2024r. Wyrażające zgodę na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż podany w przepisach – dołączone do projektu architektoniczno-budowlanego
10. Analiza CFD urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej „K1” w budynku A w budynku przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu opracowana przez J. P. Projekt – BIP Sp. z o.o. opracowana w listopadzie 2024r. - Odrębny Tom opracowania
Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i polskie normy techniczne ze szczególnym uwzględnieniem:
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 - tekst jednolity) – zwane dalej „WT” [1]
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030) [2]
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822) [3]
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117) [4]
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023 r. poz. 1563) [5]
16. PN-B-02877-4.2001+Az.2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Zasady projektowania [6]
17. Wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2006 System oddymiania klatek schodowych. Wydanie 2, maj 2019 r. [7]

5. Charakterystyka budynku i klatki schodowej w budynku „A”

Budynek zaliczony do kategorii ZLIII, grupa wysokości SW. Liczba kondygnacji do oddymiania 5, wysokość wewnętrzna klatki ok. 20,72 m. Klatka obsługuje wszystkie kondygnacje oprócz poddasza technicznego - wentylatorowni. Klatka służy do ewakuacji ludzi z budynku. Z klatki na poziomie niskiego parteru na zewnątrz prowadzą dwa wyjścia ewakuacyjne jedno przez hol z funkcją uzupełniającą, drugie przez komunikację. Powierzchnia obliczeniowa klatki wynosi ok. 40 m². W całym budynku projektuje się system sygnalizacji pożarowej z systemem detekcji dymu. Na klatce projektuje się urządzenie do usuwania dymu z nawiewem kompensacyjnym mechanicznym.

Klatka schodowa jest obudowana ścianami REI 60 i zamykana drzwiami EI 30 S oraz drzwiami do windy EI 30 zgodnie z W.T. § 245 i § 256.2.

6. Instalacja wentylacji pożarowej

6.1. Opis ogólny systemu wentylacyjnego

W celu zapewnienia ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego oraz zapewnienia możliwości ewakuacji ludzi z budynku projektuje się wyposażyć istniejącą klatkę schodową w urządzenia do usuwania dymu – okna połaciowe zamontowane w skośnej połąci dachu, wyposażone w siłowniki, uruchamiane samoczynnie za pomocą instalacji wykrywania dymu.

Z uwagi na układ konstrukcyjny klatki schodowej, do wymiarowania układu wentylacji pożarowej wykorzystuje się wiedzę techniczną, której poprawność przyjętych założeń zweryfikowano na pomocą analizy numerycznej CFD (symulacja CFD klatki schodowej wg odrębnego opracowania w załączniku).

Dla klatki schodowej zaprojektowano system oddymiania z mechanicznym napowietrzaniem za pomocą wentylatora napowietrzającego, zabudowanego w wydzielonym na poziomie piwnicy, Pomieszczeniu technicznym (pom. Nr A.-1.02) jako odrębna strefa pożarowa (Strefa pożarowa nr 02). Do wentylatora powietrze zostanie doprowadzone przez ścianę zewnętrzną na poziomie piwnicy przy której zaprojektowano studnię przyokienną umożliwiającą pobór powietrza.

Zaprojektowany certyfikowany i spełniający wymagania określone w „CNBOP-PIB W-0003:2016, wydanie 2, maj 2019 Systemy oddymiania klatek schodowych dla systemów z nawiewem „kompensacyjnym” system wentylacji pożarowej.

Zaprojektowano wentylator kanałowy ze zmiennym, mechanicznym nawiewem kompensacyjnym opartym na wentylatorze regulowanym falownikiem oraz okna dachowe pełniące funkcję oddymiania z listwami pomiarowymi.

Obliczeniowa wydajność nawiewu kompensacyjnego wynosi

$$V_{n_max} = 20\ 000\text{m}^3/\text{h}$$

Dobór wentylatora wykonano na poniższe parametry:

Wydajność wentylatora: $V = 20\ 000\text{m}^3/\text{h}$

Spręż zewnętrzny $dp = 300\ \text{Pa}$

Zasilanie elektryczne $Ne = 4,0\ \text{kW}$ (3x400V)

Konfiguracja i wydajność systemu wentylacji pożarowej klatek schodowych została potwierdzona na drodze symulacji CFD.

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji CFD stwierdzono, iż zaprojektowany system oddymiania skutecznie usuwa dym z przestrzeni klatki schodowej, spełniając cele wynikające z obowiązujących przepisów, oraz zasad wiedzy technicznej.

Wytyczne dla wykonania instalacji wentylacyjnej:

- kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wg. PN-EN-1505: 2001
- kanały o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg. PN-EN-1506: 2001,
- Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:
 - dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007
- zawiesia oraz podparcia kanałów wentylacyjnych zgodnie z PN-EN 12236 (dopuszczalne jest stosowanie innych zawiesznień i podpór pod kanały posiadających wymagane atesty),
- elementy instalacji przebiegające na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych,
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione zabezpieczone przed

przedstawianiem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić płytami z filcu i wełny mineralnej,

- elementy instalacji które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z ITB 400/2010,
- w kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia,
- wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej – klapami pożarowymi,
- kolana prostokątne instalacji wentylacyjnej wyposażać w kierownice przepływu
- przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wykonać otwory większe o 5cm z każdej strony od wymiaru kanału,
- kanały wentylacyjne o stosunku przekroju większym niż 1 do 4 wykonać wewnętrzne wzmocnienia zwiększające sztywność,
- podczas montażu instalacji wentylacyjnej należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów rewizyjnych lub zamontować elementy w sposób umożliwiający łatwy demontaż fragmentów instalacji dla okresowego czyszczenia przewodów wentylacyjnych - maksymalna odległość między łatwodemontowalnymi odcinkami kanałów winna wynosić 10 m, w przypadku przewodów typu Spiro łatwy demontaż zrealizować w postaci odcinka długości 50 cm obustronnie łączonego za pomocą kołnierzy, w przypadkach, gdy demontaż instalacji jest niemożliwy montować otwory rewizyjne do których jest łatwy dostęp.

6.2. Elementy składowe urządzenia pożarowego

LP.	TYP	MODEL	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ
1	ELEMENTY PODSTAWOWE			
1.1	Układ pomiarowy	UPZ	UKŁAD POMIAROWY do okna oddymiającego lub innego istniejącego urządzenia oddymiającego. Wyposażony jest w listwy pomiarowe oraz przetwornik różnicy ciśnienia umożliwiający pracę systemu ze zmiennym nawiewem kompensacyjnym. Wymiary urządzenia wg projektu architektury. Wymagana minimalna pow. czynna jednego urządzenia $Acz = 1 [m^2]$	1
1.2	Osiowy wentylator kompensacyjny	AFC-8 (4kW; 800mm)	Wentylatory mogą być montowane w dowolnej pozycji (oś silnika – pionowo lub poziomo), . Prawidłowe obroty wirnika są zachowane, gdy powietrze przepływa w kierunku wirnik-silnik. Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40°C. Stopień ochrony IP 55, klasa izolacji F. Podczas montażu na zewnątrz i eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na: uszczelkę pod rewizją, odpowiednie zaciśnięcie dławic, przewody z zawijką by po	1

			<p>przewodach nie spływała woda. Średnica nominalna DN 800 [mm], moc silnika 4,0 [kW], Natężenie prądu 8,7 [A], Napięcie nominalne 400 [V] PUNKT PRACY: Ciśnienie statyczne (nie mniej niż) 310 Pa, Wydajność (nie mniej niż) 20000m³/h</p>	
1.3	Moduł zasilająco-sterujący	MZS-3 niestandardowy, sterowanie 3x kłapa wentylacji pożarowej oraz 4x okno po 2A każde	<p>Moduł zasilająco -sterujący jest zasilaczem klasy „A” spełniającym wymagania PN-EN 12101-10. Wyposażony jest w przetwornik częstotliwości (falownik), który pozwala na pracę układu oddymiania ze zmiennym nawiewem kompensacyjnym. Zasilacz w obudowie szczelnej o klasie IP54 Można go zasilac pojedynczym torem transmisji o odporności ogniowej, ze źródła zasilania gwarantowanego, do którego podłączone jest zasilanie podstawowe i rezerwowe - wówczas nie posiada układu Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR). Jeżeli moduł zasilająco sterujący nie jest zasilany ze źródła zasilania gwarantowanego, należy do niego doprowadzić zasilanie podstawowe i rezerwowe i wyposażyć go w układ SZR. Sposób zasilania (pojedyncze czy podwójne) należy określić w projekcie instalacji elektrycznych i wyraźnie zaznaczyć przy zamówieniu urządzeń. Maks. moc zasilanego wentylatora 4,0 [kW] (3x 400V), Min. Pobór prądu z sieci 0,23 [A] (3x 400V), Minimalne wymiary AxBxH 750x250x800 [mm]</p>	1
1.4	Wyłącznik wentylatora	WWZ	<p>Służy do awaryjnego wyłączenia wentylatora nawiewnego przez kierującego akcją ratowniczo - gaśniczą. Przełącznik posiada dwie pozycje stabilne (0 i 1) z możliwością wyciągnięcia kluczyka w dowolnej pozycji stabilnej. Wyłącznik może być montowany natynkowo w miejscu łatwo dostępnym dla służb ratowniczo-gaśniczych. Kolor czerwony. Stopień ochrony IP55, temperatura pracy od -25 do +70 st. C, Wymiary 108x180x100 [mm]</p>	1

2	ELEMENTY DETEKCJI				
2.1	Przycisk oddymiania	POZ 2	Ręczny Przycisk Oddymiania typu 2 służy do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania klatki schodowej za pomocą modułu zasilająco sterującego .	5	
3	PRZEWIETRZANIE KLATKI SCHODOWEJ				
3.1	Przycisk przewietrzania	PPZ	Jednobiegunowy, monostabilny. Obciążalność styku 10A / 250 VAC, stopień ochrony IP44	1	
3.2	Stacja pogody	SPZ	Sensor wiatr/deszcz	Do stacji podłączone są czujnik deszczu oraz czujnik wiatru. Wymiary 165x75x155 [mm], temperatura pracy od -22 °C do +55°C, wilgotność względna od 20 do 80 %, IP40 (opcjonalnie IP54), pobór prądu 0,09 [A], napięcie zasilania 230 VAC, 50 Hz. Stacja pogody nie jest zasilana z podułu zasilająco sterującego.	1
			Centralka pogodowa uniwersalna		1
			Mocowanie		1
			Konsola stojakowa, maszt		1
4	ELEMENTY INSTALACJI				
4.1	Kłapa wentylacji pożarowej	WKS-P-E-900x1700-BE24- 12/ALWP-T	Wielopłaszczyznowa kłapa wentylacji pożarowej z kratką maskującą od strony klatki schodowej	1	
4.2	Kłapa wentylacji pożarowej	KWP-P-E-1200x800-350- BEN24	Jednopłaszczyznowa kłapa wentylacji pożarowej.	2	
4.3	Kratka nawiewna	STW-L-900x1700-SO/GP	Prostokątna stalowa kratka wentylacyjna nawiewna, z ruchomymi kierownicami i przepustnicą ręczną. Przybliżona powierzchnia netto $A = 82\% \times [(C-20) \times (D-20)]$. Wymiar nominalny otworu kratki $C \times D = 900 \times 1700$ [mm]	1	
5	AKCESORIA MONTAŻOWE WENTYLATORA				
5.1	Stopy montażowe (poziom): SM-H-800-PSK (komplet)		Stopy montażowe do wentylatora przeznaczone do poziomego montażu.	1	
5.2	Wibroizolatory: AVM-35		Wibroizolatory gumowe	4	
5.3	Króciec elastyczny: KA (KEK) A-800-PSK		Okrągły króciec elastyczny z przeciwołnierzami	2	
6	OKNA ODDYMIAJĄCE				
6.1	Okna połaciowe oddymiające z siłownikami - kłapa dymowa drewniana FSP P2 f-my Fakro o następujących parametrach: - Wymiary zewnętrzne ościeżnicy: 78x140cm - Powierzchnia czynna oddymiania, A_a : 0,53m ² - Geometryczna powierzchnia oddymiania: 0,91m ² Każda kłapa posiada dwa siłowniki elektryczne (24V/1A)			4	

Okablowanie systemu pokazano na rysunku TT.21.

6.3. Automatyka oraz sterowanie instalacji wentylacji pożarowej

Wszystkie elementy instalacyjne wymagające zastosowania układów automatycznej regulacji, automatyki oraz sterowania (również w powiązaniu z innymi układami instalacyjnymi projektowanego budynku) należy każdorazowo wyposażać w niezbędne układy pozwalające na poprawną pracę poszczególnych urządzeń oraz instalacji.

Wszystkie układy sterowania oraz automatycznej regulacji w zakresie instalacji objętych niniejszym projektem są objęte zakresem dostaw i wykonania wraz z uruchomieniem.

Należy zastosować kompletny system zawierający wszystkie niezbędne elementy zabezpieczające klatkę schodową, w tym automatykę automatycznie sterującą urządzeniami wchodzącymi w skład systemu z możliwością sterowania innymi elementami instalacji.

System wentylacji pożarowej musi umożliwiać stały monitoring przepływu powietrza i dymu przez urządzenie oddymiające i odpowiednio do aktualnego przepływu regulować ilość powietrza kompensacyjnego.

Urządzenie oddymiające w standardzie wyposażone w układ pomiarowy pozwalający określić przepływ dymu przepływający przez kłapy dymowe (okna oddymiające) i dopasowujący wydatek wentylatora kompensacyjnego.

System wentylacji pożarowej wyposażony w centralę zasilającą - sterującą systemem oddymiania klatki wyposażony w przetwornicę częstotliwości zmieniającą wydatek wentylatora kompensacyjnego.

Centrala zasilająco-sterująca systemem oddymiania klatki jest zasilaczem klasy „A” spełniającym wymagania PN-EN 12101-10. Można go zasilać pojedynczym torem transmisji o odporności ogniowej, ze źródła zasilania gwarantowanego, do którego podłączone jest zasilanie podstawowe i rezerwowe – może zostać wyposażony w system samoczynnego załączenia rezerwy.

System wentylacji pożarowej ma zapewniać możliwość przewietrzania klatki schodowej poprzez zastosowanie przycisku przewietrzania oraz stację pogodową na którą składają się sensor wiatru, centralka pogodowa.

6.4. Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego

Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego w warunkach normalnych.

W warunkach normalnych urządzenie służące do oddymiania klatki schodowej nie działa (pozostaje w stanie gotowości) zgodnie ze Scenariuszem pożarowym (wg odrębnego opracowania), stan urządzenia kontrolowany jest przez system SSP (sygnał z szafy zasilająco-sterującej systemu oddymiania - AWARIA).

Sposób działania urządzenia przeciwpożarowego w przypadku pożaru.

Wyzwolenie automatyczne (detekcja dymu)

- *Wykrycie zadymienia na klatce schodowej przez czujki dymowe - wysłanie sygnału z centrali pożarowej SSP do centrali oddymiania polecenia START ODDYMIANIA, przy jednoczesnym zwolnieniu trzymaczy drzwiowych- poprzez zdjęcie napięcia 24V DC (sygnał z SSP do centrali CTD)*
- *Wysłanie sygnału z centrali oddymiania do siłowników okien- otwarcie okien dymowych*
- *Uruchomienie wentylatora napowietrzania klatki schodowej .*
- *Wysłanie sygnału do centrali SSP o uruchomieniu instalacji oddymiania*

(POTWIERDZENIE ODDYMIANIA).

Wyzwolenie ręczne (ręczny przycisk oddymiania RPO)

- *Wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania RPO i wysłanie sygnału do centrali oddymiania , natychmiastowe przejście centrali oddymiania w tryb ODDYMIANIE i wysłanie do centrali pożarowej SSP sygnału ALARM POŻAROWY Z RPO, zwolnieniu trzymaczy drzwiowych- poprzez zdjęcie napięcia 24V DC (sygnał z SSP do centrali CTD)*
- *Wysłanie sygnału z centrali oddymiania do siłowników okien, otwarcie okien w elewacji.*
- *Uruchomienie wentylatora napowietrzania klatki schodowej .*
- *Wysłanie sygnału do centrali SSP o uruchomieniu instalacji oddymiania (POTWIERDZENIE ODDYMIANIA).*

Uwaga: z systemu SSP do centrali CSO można wysłać sygnał RESET (wysyłany na polecenie osoby odpowiedzialnej za akcję pożarową)- sygnał ten kończy pracę systemu w trybie ODDYMIANIE.

6.5. Ochrona przed hałasem i drganiami

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. centrale wentylacyjne, pompy obiegowe, wentylatory kanałowe itp.) do konstrukcji budynku wykonać za pomocą systemowych rozwiązań posadowienia wentylatora (stopy montażowe) w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu, lub posadowieniu wentylatora stosować wibroizolatory oraz króćce elastyczne do połączenia z kanałami wentylacyjnymi.

6.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej klapami ppoż posiadającymi atest do montażu dla warunków montażu według projektu.

6.7. Standard sterowania odcinających klap pożarowych instalacji wentylacji mechanicznej pożarowej (KPP-1 i KPP-2):

Wyposażenie klap przeciwpożarowych:

- sygnalizacja stanu położenia - wskaźniki krańcowe – zamknięcia, otwarcia,
- siłownik elektryczny 24V AC/DC ze sprężyną zwrotną,
- wyzwalacz elektrotermiczny z ręczną funkcją TEST

Izolację pożarową kanałów wentylacyjnych wykonać w klasie odporności wydzielenia ogniowego przegród budowlanych.

7. Zasilanie

Centrala oddymiania klatki schodowej w budynku A zasilona będzie sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, z panelu pożarowego rozdzielnicy głównej RG. Dla tego zasilania przewidziano dedykowany obwód na tym panelu. Panel pożarowy w rozdzielnicy RG będzie zasilony dwustronnie z osobnych sekcji stacji transformatorowej K/E-599 na terenie działki, a między tymi przyłączami będzie zastosowany aparat SZR działający na zasadzie rezerwy jawnej.

Okablowanie między rozdzielnicą RG a centralą oddymiania będzie miało odporność na ogień E90/FE180 oraz będzie prowadzone na trasach kablowych o odporności E90/PH90.

8. System sterowania i współpraca z systemem SSP

Klatka schodowa w budynku A wyposażona będzie w system oddymiania. Zastosowano certyfikowany system wyposażone w szafę sterującą – zasilającą.

Szafa zainstalowana w pomieszczeniu A.-1.02 zasila wentylator , kłapy systemu napowietrzania , siłowniki czterech połączonych okien dymowych umieszczonych w połaci dachu nad klatką schodową oraz obsługuje ręczne przyciski oddymiania RPO. Okablowanie do kłap napowietrzania , siłowników okien dymowych i wentylatora oraz RPO jest poprowadzone kablami zapewniającymi prawidłowe funkcjonowanie instalacji przez co najmniej 90 min. (PH90) oraz trwałość izolacji przez 180 min. (FE180). Czujki dymu zainstalowane w klatkach schodowych są częścią składową systemu SSP. Szafa obsługiwana jest przez system SSP za pośrednictwem modułu pętlowego 4WE/4WY. Z szafy COD system SSP otrzymuje sygnały AWARIA, ALARM POŻAROWY Z RPO (wyzwalany poprzez naciśnięcie RPO), POTWIERDZENIA ODDYMIANIA (PRACY POŻAROWEJ) , natomiast z systemu SSP dostaje sygnał START ODDYMIANIA (generowany przez centralę SSP po wykryciu dymu przez czujki SSP zainstalowane w klatce schodowej) oraz sygnał RESET (wysyłany na polecenie osoby odpowiedzialnej za akcję pożarową). W trakcie procesu oddymiania szafa CSO dokonuje pomiaru przepływu powietrza i reguluje wydajność wentylatora napowietrzania klatki schodowej tak aby zapewnić projektowaną wydajność systemu oddymiania.

9. Obliczenia dla klatki schodowej

Obliczenia wykonano zgodnie z Wytycznymi CNBOP-PIB W- 0003:2016, Wydanie 2, maj 2019. Systemy Oddymiania Klatek Schodowych.

Ze względu na klasyfikację budynku (ZL III) oraz jego wysokość (budynek średniowysoki) oddymianie opierać się będzie na systemie grawitacyjnym. Zastosowany zostanie nawiew mechaniczny do przestrzeni klatki schodowej na najniższą kondygnację.

9.1. Powierzchnia obliczeniowa

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-B-02877-4:2001/Az1:2006.

Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej:

- $A_{KS-o} = 40 \text{ m}^2$.

Na tą powierzchnie składa się: powierzchnia rzutu biegu schodów oraz powierzchnia spoczników.

9.2. Określenie parametrów elementów wykonawczych systemów oddymiania grawitacyjnego z nawiewem mechanicznym

Parametry urządzeń oddymiających dla systemu grawitacyjnego

Sumaryczna powierzchnia czynna kłap dymowych (A_{cz}) w budynkach niskich i średniowysokich powinna odpowiadać, co najmniej 5% powierzchni obliczeniowej klatki schodowej (A_{KS-o}), ale wynosić nie mniej niż 1 m^2 (Pkt. 4.1 Normy [6])

$$A_{cz_wymagana} = (0,05 * A_{KS-o}) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_{cz_wymagana} = (0,05 * 40) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_{cz_wymagana} = 2 \text{ [m}^2\text{]}$$

Wymagana (minimalna) powierzchnia czynna oddymiania dla powierzchni obliczeniowej klatki schodowej to 2 m^2 .

Zaprojektowano okna dymowe FAKRO FSP P2 o następujących parametrach:

- wymiary zewnętrzne ościeżnicy: 78x140cm,
- powierzchnia czynna oddymiania: $0,53 \text{ m}^2$,
- geometryczna powierzchnia oddymiania: $0,91 \text{ m}^2$.

Każda kłapa posiada dwa siłowniki elektryczne (24V).

Ilość zaprojektowanych okien: 4.

Łączna powierzchnia czynna oddymiania zestawu ($Acz_{projektowana}$) = $4 \times 0,53m^2 = 2,12m^2$.

Sprawdzenie warunku:

$$Acz_{projektowana} > Acz_{wymagana}$$
$$2,12m^2 > 2m^2$$

10. Wytyczne branżowe

10.1. Branża architektoniczno-konstrukcyjna

- W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru (min. 5cm. na stronę).
- Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji.
- Wszystkie ściany oraz stropy przez które jest możliwość przedostawania się hałasu należy zabezpieczyć akustycznie.
- Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.
- Należy przewidzieć dostęp do wentylatora napowietrzającego za pomocą drzwi serwisowych.

10.2. Branża elektryczna

Wykonać instalację zasilania odbiorników układów wentylacji pożarowej. Moc elektryczna dla potrzeb zasilania urządzeń przeciwpożarowych podano w tabeli poniżej.

WILLE UAM POZNAŃ WIENIAWSKIEGO
ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH DLA URZĄDZEŃ SANITARNYCH

Lp	Urządzenie		Moc elektryczne				Napięcie	lokalizacja
			lato	zima	cały rok	ppoż		
			Ne	Ne	Ne	Ne	U	
			kW	kW	kW	kW	V	
6.1	Klapy p.poż. - wentylacja ppoż	KPP				0,1	24	bud. A - piwnica
6.2	System went. pożarowej klatki schodowej	NP-1				4,0	400	bud. A - piwnica
	SUMA		0	0	0	4,1		

Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych ostatecznie wybranych producentów.

10.3. Przeglądy urządzenia pożarowego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719) § 3 ust. 2 i ust 3:

2. Urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice przenośne i przewożne, zwane dalej "gaśnicami", powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów.

3. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Okresowe przeglądy techniczne są ważne w przypadku systemów oddymiania, podczas normalnego użytkowania obiektu system pozostaje w stanie ciągłego czuwania, jego nieprawidłowe działania może pozostać niezauważone do czasu jego uruchomienia. Okresowe sprawdzenie stanu urządzenia pozwala na weryfikację poprawności jego działania lub dokonanie naprawy.

Okresowe przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne systemu oddymiania powinny być przeprowadzane w regularnych odstępach czasu, przynajmniej raz do roku lub częściej zgodnie z zapisami producenta danego urządzenia. Podczas przeglądu wszystkie elementy układu należy sprawdzić pod względem zdolności do działania i gotowości eksploatacyjnej. Dodatkowo należy wykonać wymaganą zapisami instrukcji obsługi i dokumentów technicznych dostawców poszczególnych elementów urządzenia czynności konserwacyjne (mycie, smarowanie, wymiany elementów użytkowych). Podczas sprawdzenia poszczególnych elementów szczególną uwagę należy zwrócić na możliwe uszkodzenia mechaniczne, okien dymowych, elementów napowietrzających, kabli elektrycznych i sterujących. Zweryfikować należy czy poszczególne elementy tj. konstrukcja, siłowniki, wyzwalacze termiczne, silniki, baterie, zawiasy, oraz inne niewymienione, nie podlegają wymianie ze względu na ich stan techniczny. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w systemie należy je niezwłocznie wyeliminować.

Powyższe czynności powinny być wykonywane tylko przez jednostki do tego odpowiednio wykwalifikowane, przeszkolone i przygotowane oraz posiadające wiedzę i autoryzacje producenta systemu lub wymagane uprawnienia potwierdzone odpowiednimi dokumentami wydanymi przez organ do tego uprawniony.

Z każdego przeglądu technicznego należy sporządzić dokumentację, protokół (np. kartę przeglądów okresowych) z przeprowadzonych czynności, potwierdzającą wykonanie przeglądu. Dokument powinien zawierać m.in.: informacje o firmie i osobie wykonującej przegląd, przeprowadzonych pracach sprawdzających i konserwacyjnych, wnioski z przeglądu, spis ewentualnych napraw oraz przybliżonym terminie następnego przeglądu.

Przeprowadzanie terminowych przeglądów i konserwacji nie zwalnia użytkownika z wykonywania napraw systemu w przypadku wykrycia jego uszkodzenia podczas użytkowania obiektu.

Zastosowane urządzenie ZODIC-M zgodnie z wymogami producenta zaleca się testować przynajmniej raz w roku. Podczas corocznego testu należy wykonać:

- sprawdzenie poprawności działania (funkcje i wskaźniki) wszystkich elementów składowych ZODIC-M, - kontrolę funkcjonowania akumulatorów,
- przeprowadzenie wszystkich możliwych sterowań ZODIC-M według listy funkcji urządzenia przyjętej przez projektanta sterowanego systemu (szczególną uwagę zwrócić na scenariusz pożarowy),
- kontrolę punktów zacisku, przewodów połączeniowych, wskaźników oraz bezpieczników, - ewentualne czyszczenie komponentów, nasmarowanie siłowników i urządzeń oddymiających.

Przegląd bieżący urządzeń powinien wykonać Serwis SMAY lub Autoryzowany Serwis SMAY .

11. Uwagi końcowe

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji wentylacji pożarowej objętej niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym budynków.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji projektowych i montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.
- Rysunki, zestawienia materiałów i części opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami.
- Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

- Dokumentację techniczną należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.
- Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- Projekt wentylacji pożarowej należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż (instalacja elektryczna oraz AKPIA).
- Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz zestawieniami materiałów.
- Przed przystąpieniem do zamówień sprawdzić wszystkie wymiary w naturze - wszystkie wymiary muszą być zweryfikowane z wymiarami rzeczywistymi, ostateczne wymiary wszystkich zestawianych elementów należy zweryfikować na etapie realizacji.
- Po wykonaniu instalacji powietrznych należy przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" właściwymi dla wykonywanej instalacji oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (D. U. nr 75/02 poz 690 z poprawkami).
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wymaganiami dla danego typu robót wg zeszytów „Wymagania techniczne COBRTI Instal” – wg odpowiedniego zeszytu.
- Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem protokołów wymaganych prób i badań potwierdzających prawidłowość działania urządzeń.
- Podane nazwy handlowe materiałów budowlanych nie są wiążące. Można zastosować materiały o równoważnych lub nie gorszych właściwościach i zgodnych ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

**I.B. ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ DO PROJEKTU URZĄDZEŃ DO USUWANIA DYMU
Z KLATKI SCHODOWEJ W BUDYNKU „A”**

PROJEKT TECHNICZNY – URZĄDZENIA DO USUWANIA DYMU Z PRZESTRZENI KLATKI SCHODOWEJ W BUDYNKU „A”

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU URZĄDZEŃ DO USUWANIA DYMU
Z KLATKI SCHODOWEJ W BUDYNKU „A”**