



ARPA

Jerzy i Bartosz Gurawski
Spółka z o.o.
NIP: 972-132-10-90
61-606 Poznań, ul. Maciejewskiego 7

ZADANIE: Wielobranżowa dokumentacja projektowa,
inventaryzacyjna i inwestycyjna dla potrzeb
Centrum NanoBioMedycznego UAM

OBIEKT: Centrum NanoBioMedyczne UAM
ul. Wszechnicy Piastowskiej 3 w Poznaniu

INWESTOR: UNIWERSYTET im. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
ul. H. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
NIP 777-00-06-350, REGON 000001293

TEMAT: PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI AWARYJNEJ

AUTOR: Generalny Projektant
mgr inż. arch. Jerzy Gurawski upr. bud. 77/65

PROJEKTANT INSTALACJI WENTYLACJI AWARYJNEJ

mgr inż. Patryk Kołun
upr. bud. WKP/0531/PWOS/21 izb. WKP/IS/0176/22

inż. Andrzej Maik
upr. bud. 7131-32/135/PW/2000 izb. WKP/IS/2999/01

DATA: Wrzesień 2024

PL 61-606 Poznań, ul. Maciejewskiego 7, tel. 515 568 212
BANK : WBK VI 0/Poznań nr 66-1090-1362-0000-0000-3602-0332

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.2 DANE OGÓLNE
- 1.3 ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.4 OPIS PROJEKTOWANEGO SYSTEMU
 - 1.4.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE WENTYLACJI AWARYJNEJ
 - 1.4.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
 - 1.4.3 ELEMENTY SYSTEMU WENTYLACJI AWARYJNEJ
- 1.5 MOCOWANIE KANAŁÓW
- 1.6 IZOLACJA
- 1.7 URUCHOMIENIE I REGULACJA
- 1.8 WYTYCZNE BRANŻOWE
 - 1.8.1 ROBOTY BUDOWLANE
 - 1.8.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE
- 1.9 UWAGI KOŃCOWE
- 1.10 INFORMACJA BIOZ
- 1.11 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. WENT.1 RZUT INSTALACJI WENTYLACJI AWARYJNEJ
- RYS. WENT.2 WIDOK INSTALACJI WENTYLACJI AWARYJNEJ

3. ZAŁĄCZNIKI

- 1. KARTA KATALOGOWA WENTYLATORA CC ATX 352 T
- 2. KARTA KATALOGOWA ŻALUZJI PER-355 EX
- 3. KARTA KATALOGOWA PRZEPUSTNICY PWIIS EX
- 4. CHARAKTERYSTYKA WENTYLATORA CC ATEX 352 M/T

1. OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji wentylacji awaryjnej w pomieszczeniu -1/13.
Obiekt: Budynek Centrum NanoBioMedycznego UAM w Poznaniu
Stadium: Projekt wykonawczy

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie i umowa z Inwestorem
- 1.2. Wytyczne funkcjonalne
- 1.3. Podkłady budowlane branży architektoniczno-konstrukcyjnej
- 1.5. Uzgodnienia z Inwestorem i międzybranżowe
- 1.6. Ocena zagrożenia wybuchem dla pomieszczenia -1/13 02.11.2020
- 1.7. Polskie Normy i przepisy Prawa Budowlanego

1.2. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji awaryjnej w pomieszczeniu laboratoryjnym -1/13 w istniejącym obiekcie Centrum NanoBioMedycznego UAM w Poznaniu, przy ul. Wszechnicy Piastowskiej 3.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje:
Instalację wentylacji awaryjnej dla pomieszczenia laboratoryjnego -1/13 zlokalizowanego na poziomie -1 w/w obiekcie Centrum NanoBioMedycznego UAM.

1.4. OPIS PROJEKTOWANEGO SYSTEMU

1.4.1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA WENTYLACJI AWARYJNEJ

Wszystkie miejsca, gdzie istnieje zagrożenie życia i zdrowia ludzkiego, są objęte podwyższonymi normami bezpieczeństwa. Produkty przeznaczone do miejsc, które zagrożone są potencjalnym wybuchem, nie są wyjątkiem od tej reguły. Muszą one spełniać sieć wymagań prawnych, które opisane zostały za pomocą dyrektywy Unii Europejskiej oraz licznych polskich i europejskich norm.

Obecnie obowiązuje dyrektywa ATEX 2014/34/UE, która wprowadzona została w 2016 roku oraz poniższe normy: PN-EN 14986:2017, PN-EN ISO 80079-36:2016, PN-EN 14986 oraz PN-EN IEC 60079-0.

W obiekcie zamontowany zostanie system wentylacji awaryjnej uruchamiany w przypadku kiedy wystąpi wyciek gazów wybuchowych do przestrzeni pomieszczenia laboratoryjnego. Dla detekcji gazów wybuchowych zainstalowano w pomieszczeniu system wykrywania gazów produkcji firmy GAZEX wyposażony w detektory budowy przeciwwybuchowej oznaczany przez producenta jako DEX/F. System detekcji gazów wybuchowych został zaprojektowany w oddzielnym opracowaniu.

Detektory DEX/F są przeznaczone do wykrywania obecności niebezpiecznych stężeń gazów lub par cieczy wybuchowych, toksycznych lub tlenu w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. Sygnalizują przekroczenie dwóch progów alarmowych (A1, A2) ustawionych w wymiennym okresowo module sensorycznym (progi ustawione na etapie produkcji detektora). System detekcji gazów wybuchowych będzie wykrywać wyciek gazu i uruchamiać wentylację awaryjną oraz otwierać drzwi wejściowe do pomieszczenia -1/13.

Występowanie gazów wybuchowych możliwe jest ze względu na technologię prac realizowanych w pomieszczeniu. Są to następujące rodzaje gazów:

Siarkowodór, Metan
(nie wpływające Tiofenol, nadtlenuk wodoru, alkohol etylowy)
Amoniak, Dwutlenek węgla, Wodór, Etylen, Tlen, Tlenek węgla

1.4.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Wymiary pomieszczenia laboratoryjnego

- szerokość	4450 mm
- głębokość/długość	4400 mm
- wysokość (w świetle posadzki oraz sufitu)	8250 mm

Kubatura pomieszczenia: 161,5 m³
Powierzchnia posadzki: 19,6 m²
Wentylacja normalna dla pomieszczenia laboratorium:
Wentylacja nawiewno-wyiewna o wydajności 2 x 850 m³/h
2 otwory nawiewne o wymiarach 360 mm x 1260 mm - oś otworów ca 430 mm od sufitu;
2 otwory wyiewne o wymiarach również 360 mm x 1260 mm - oś otworów ca + 0,6 m
ponad posadzką.

Życzeniem Inwestora jest wykonanie instalacji wentylacji awaryjnej dodatkowo (oprócz zastosowanych zabezpieczeń) chroniących budynek przed wybuchem ze względu na możliwość rozszczelnienia pojemników z palnymi gazami wykorzystywanymi w laboratorium.

Zgodnie z ogólnie stosowanymi w tego typu instalacjach wentylacji awaryjnej zasadami przyjęto założenie aby w momencie wykrycia przez detektory gazu wycieków gazów zagrażających wybuchem została uruchomiona wentylacja awaryjna o wydajności na poziomie minimalnym 15 wymian w ciągu godziny.

Wymagana wydajność minimalna wentylacji awaryjnej:

$$V = 161,5 \times 15 = 2423 \text{ m}^3/\text{h}$$

Minimalna wymagana powierzchnia otworu nawiewnego: 0,68m²

Dla wyeliminowania powstania w pomieszczeniu laboratorium podciśnienia konieczne będzie automatyczne otwarcie drzwi wejściowych do pomieszczenia za pomocą specjalnego siłownika zainstalowanego w tym celu.

Dobór i montaż tego siłownika znajduje się w oddzielnym opracowaniu.

1.4.3 ELEMENTY SYSTEMU WENTYLACJI AWARYJNEJ

Wszystkie urządzenia zastosowane w instalacji wentylacji awaryjnej muszą być dostosowane do spełniania wymagań przeciwwybuchowości w podgrupie oznaczonej IIB + H₂ bądź IIC (zagrożenie wybuchem wodoru).

Wentylator kanałowy

Zastosowano wentylator kanałowy, osiowy o sprężu w zakresie 150 do 250 Pa oraz wydajności 3000 do 1000 m³/h. Szczegóły przedstawia karta katalogowa producenta. Zastosować wentylator w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Żaluzja wylotowa

Na wyrzucie usuwanego powietrza, po zewnętrznej stronie ściany zamocowana zostanie żaluzja typu PER-355 EX. Szczegóły przedstawia karta katalogowa producenta. Kolor RAL żaluzji wg opracowania architektury.

Przepustnice PWIS-EX-N-350x350-T1-A2

Na wlocie do kanału usuwającego zanieczyszczone powietrze z pomieszczenia laboratorium zamontowane zostaną 2 przepustnice tego samego typu które pełnią następujące role:

- przepustnica 1. ma za zadanie zamykać kanał wentylacyjny podczas normalnej pracy laboratorium kiedy nie występuje zagrożenie - detektory nie sygnalizują wycieków gazu - w tym stanie przepustnica jest zamknięta aby nie usuwać ciepłego ogrzanego powietrza z pomieszczenia laboratorium/pracowni.
Ta przepustnica musi zostać wyposażona w napęd elektryczny siłownikiem ze sprężyną powrotną, i wyłącznikami krańcowymi; typ siłownika EX Max-5.10-SF AC 230 V, czas pełnego ruchu 3 s
- przepustnica 2. będzie stanowić element regulacyjny dla właściwego wyregulowania instalacji w zakresie jej wydajności (podczas rozruchu). Napęd przepustnicy - ręczny.

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne pomiędzy żaluzją wylotową a wlotem do kanału wentylacji awaryjnej wykonać ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe starannie uszczelnić a także zapewnić aby wszystkie elementy instalacji były elektryczne ze sobą dobrze połączone elektrycznie. Na kołnierzach zastosować łączniki z drutu Cu 6 mm².

1.5 MOCOWANIE KANAŁÓW

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Kanały należy mocować na podwieszeniach lub podporach osadzonych w ścianach. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości stropu lub ściany podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrodę zewnętrzną budynku należy wykonać w otworze, którego wymiary jest ca 50 mm większy od wymiaru zewnętrznego przewodów instalacji wentylacji awaryjnej.

1.6 IZOLACJA

Izolacja przewodów instalacji wentylacji awaryjnej nie jest wymagana. Jedynym wskazaniem jej wykonania mogą być wymogi dotyczące warunków wykonywania badań w pomieszczeniu -1/13. Wnętrze pomieszczenia jest w całości czarne, matowe. Jeżeli jest taka potrzeba przewody i urządzenia wykonane ze stali inox należy zaizolować matą z wełny mineralnej o grubości 50 mm i pomalować zgodnie z wymogami Inwestora.

1.7 URUCHOMIENIE I REGULACJA

Prawidłowe działanie systemu wentylacji wymaga przeprowadzenia regulacji układu. Regulacja polega na ustawieniu odpowiednich wartości przepływu usuwanego powietrza zgodnie z projektem. Regulacja ma również za zadanie doprowadzenie aby wentylator pracował w odpowiednim punkcie swej charakterystyki.

Zaleca się, aby rozruch instalacji wykonywać pod nadzorem autorów niniejszego opracowania.

1.8 WYTYCZNE BRANŻOWE

1.8.1 ROBOTY BUDOWLANE

W miejscu przejścia przewodu instalacji wentylacji awaryjnej przez ścianę zewnętrzną budynku należy przygotować odpowiedni otwór o średnicy 455 mm. Otwór powinien być wykonany starannie we wszystkich warstwach ściany zewnętrznej budynku a także wewnętrznej wykładziny pomieszczenia laboratorium / pracowni.

1.8.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE

1. Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatora instalacji wentylacji awaryjnej oraz do przepustnicy z napędem elektrycznym. Oba te urządzenia wyposażać w wyłączniki serwisowe.
2. Sygnalizację zagrożenia wewnątrz pomieszczenia - 1/13 (oraz innych wskazanych przez Inwestora miejscach - np. portiernia lub t.p.) wykonać w momencie kiedy stężenie wybuchowego gazu osiągnie poziom progu A1.
3. Uruchomienie wentylacji awaryjnej wykonać w momencie kiedy detektor gazu wybuchowego wykaże obecność gazu wybuchowego na poziomie progu A2. Uruchomienie wentylacji awaryjnej oznacza podanie napięcia do wentylatora i równoczesne otwarcie przepustnicy PWIIS EX z napędem elektrycznym.
W tym samym momencie powinna zostać unieruchomiona (wyłączona) centrala wentylacyjna normalnie wentylująca pomieszczenie - 1/13.
4. Wraz z uruchomieniem wentylacji awaryjnej należy (automatycznie - za pomocą odpowiedniego siłownika) otworzyć drzwi wejściowe do pomieszczenia - 1/13.
5. Wyłączenie instalacji wentylacji awaryjnej oraz ponowne uruchomienie normalnej wentylacji pomieszczenia - 1/13 należy zaprojektować wyłącznie ręczne - możliwe do wykonania przez uprawnione osoby z obsługi budynku.
6. Wykonać uziemienie instalacji wentylacji awaryjnej.

1.9 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Na każdym etapie robót wszystkie elementy instalacji powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie instalacji, np. podczas szlifowania tynków itp.

Wszelkie izolacje mocować i wykonywać po dokładnych ustaleniach z Inwestorem oraz bezpośrednimi Użytkownikami pomieszczenia - 1/13.

1.10 INFORMACJA BIOZ

Kierownik - wykonawca robót obowiązany jest sporządzić plan w zakresie bezpiecznego prowadzenia robót oraz ochrony zdrowia wszystkich wykonawców. Plan ten stanowić winien załącznik do Dziennika Budowy oraz być ściśle przestrzegany.

Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem nie należy do specjalnie trudnych, stanowiących zagrożenie dla pracowników. Szczególną uwagę należy zwrócić na stosowanie odpowiednich ubrań roboczych oraz środków ochrony osobistej pracowników a także stosowanie właściwych zabezpieczeń przed upadkiem (praca na stosunkowo znacznej wysokości).

Ważne jest również przestrzeganie ogólnie obowiązujących przepisów w zakresie ochrony ppoż. podczas prowadzenia robót.

1.11 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

NR	NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
W1	Żaluzja PER-355EX 400x400/26 Ø355 prod. Venture Industries	1	szt.
W2	Rura d=355 L= 1200 z blachy kwasoodpornej	1	szt.
W3	Dyfuzor 350x350 > Ø355 z blachy kwasoodpornej	1	szt.
W4	Przepustnica PWIIS-EXp-N-350x350-T1-A2 z napędem z siłownikiem ze sprężyną powrotną EXMAx-5.10-SF z wyłącznikiem krańcowym AC230V - czas ruchu 3s prod. SMAY	1	szt.
W5	Przepustnica PWIIS-EXp-N-350x350-T2-A2 z napędem ręcznym element regulacyjny prod. SMAY	1	szt.
W6	Dyfuzor 350x350 > Ø350 z blachy kwasoodpornej	1	szt.
W7	Wentylator CC-ATX35ZT 400V AC 0,55kW prod. MAICO	1	szt.
W8	Rura Ø350 z blachy kwasoodpornej L=700mm	1	szt.
W9	Włot Ø350 z blachy kwasoodpornej zabezpieczony siatką	1	szt.

INSTALACJA WENTYLACJI AWARYJNEJ DLA POMIESZCZENIA -1/13
W CENTRUM NANOBIOMEDYCZNYM UAM W POZNANIU

Opracował: Andrzej Maik

Sprawdził: Patryk Kołun

Data: 2024-10-02