

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ODDYMIANIA

BUDYNKU LABORATORYJNO- BIUROWO- WARSZTATOWEGO I OBIEKTÓW TOWARZYSZĄCYCH

I. DANE OGÓLNE

1. Obiekt:

BUDYNEK LABORATORYJNO- BIUROWO- WARSZTATOWY I OBIEKTY TOWARZYSZĄCE

2. Inwestor:

Uniwersytet Morski w Gdyni

Ul. Morska 81-97 Gdynia 81-255

3. Adres budowy:

Ul. Roberta de Plelo, działka nr ew. 41 ob. 073, jednostka ewidencyjna Gdańsk

II. OPIS

1. Podstawa prawna – decyzja o pozwoleniu na budowę

Projekt budowlany zatwierdzony został decyzją nr 152/2017/DM z dnia 23 czerwca 2017 r. obejmującą budowę budynku laboratoryjno – biurowo – warsztatowego i obiektów towarzyszących na terenie działki nr 41 obręb 00733 przy ul. Roberta de Plelo w Gdańsku, jednostka ewidencyjna 226101_1

2. Opis oddymiania

2.1. Oddymianie klatek schodowych

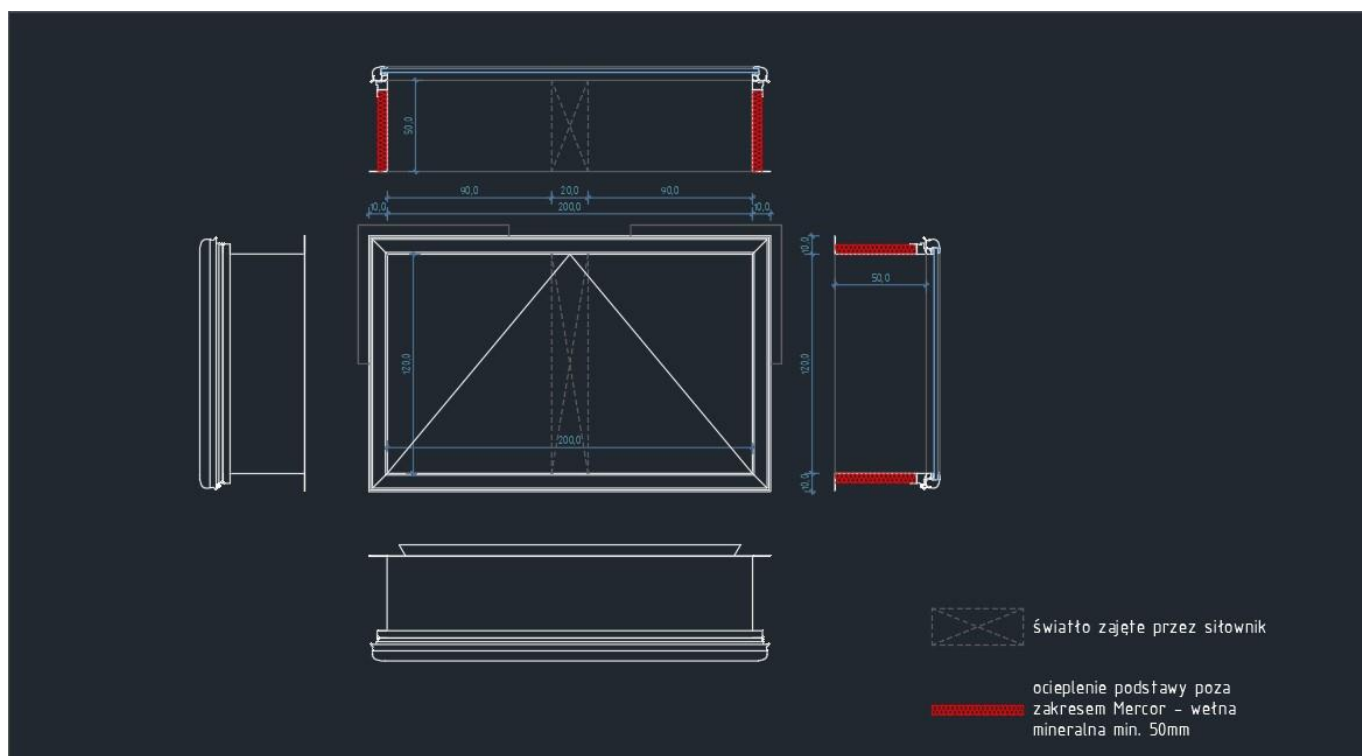
Zgodnie z polską normą PN-B-02877-4 "Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła" wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej w budynku niskim i średniowysokim (Acz) stanowi 5% największej powierzchni jej poziomego rzutu. Powierzchnia geometryczna klapy służącej do oddymiania, powinna wynosić $A \geq 1,00m^2$. Zgodnie z powyższą normą, geometryczna powierzchnia otworów napowietrzających powinna być, co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających.

Zastosowano następujące klapy:

Lp.	Powierzchnia klatki m2	Wymagana powierzchnia czynna oddymiania m2	Model dobranej klapy	Wymiar A - cm	Wymiar B - cm	Pow. czynna - m2	Wymagane napowietrzanie - m2 (wg PN-B 02877-4)
1	KLATKA KL_1 30,65	1,53	Klapa oddymiająca mcr ULTRA THERM E120x200 H=min.50cm (siłownik umiejscowiony symetrycznie- możliwość wyjścia na dach, po obydwu stronach siłownika)	120	200	1,56	3,12

2	KLATKA K2 28,61	1,43	Kłapa oddymiająca mcr ULTRA THERM E120x180 z owiewkami H=min.50cm (siłownik umiejscowiony symetrycznie- możliwość wyjścia na dach, po obydwu stronach siłownika, owiewki utrudniają wyjście)	120	180	1,49	2,81
---	--------------------	------	--	-----	-----	------	------

Kłapa oddymiająca 120 x 200



MODEL	Kłapa oddymiająca Mercor mcr ULTRA THERM E120x200	
WYMIAR W ŚWIETLE PODSTAWY (AXB) [cm]	A	120cm
	B	200cm
WYSOKOŚĆ PODSTAWY [cm]	min. 50cm (max 70cm*)	
WYPOSAŻENIE	brak	
POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIANIA [m2]	1,56m2	
POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA [m2]	2,4m2	
WYMAGANA POW. NAPOWIERZANIA (WG PN-B-02877-4)	3,12m2	
STEROWANIE	1x siłownik elektryczny 24V, 4Amp	
WYPEŁNIENIE SKRZYDŁA	poliwęglan wielokomorowy	
U [W/m2K]	<1,0W/m2k	
PODSTAWA MALOWANA [RAL]	nie / tak (RAL ...)***	

Kłapa oddymiająca 120 x 180

MODEL	Kłapa oddymiająca Mercor mcr ULTRA THERM E120/180	
WYMIAR W ŚWIELE PODSTAWY (AXB) [cm]	A	120cm
	B	180cm
WYSOKOŚĆ PODSTAWY [cm]	min. 50cm (max 70cm*)	
WYPOSAŻENIE	owiewki	
POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIANIA [m2]	1,49m2	
POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA [m2]	2,16m2	
WYMAGANA POW. NAPOWIETRZANIA (WG PN-B-02877-4)	2,81m2	
STEROWANIE	1x siłownik elektryczny 24V, 4Amp	
WYPEŁNIENIE SKRZYDŁA	poliwęglan wielokomorowy	
U [W/m2K]	<1,0W/m2k	
PODSTAWA MALOWANA [RAL]	nie / tak (RAL ...)***	

Dzięki znakomitym klasyfikacjom w zakresie izolacyjności cieplnej ($U_c = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$) mcr ULTRA THERM można stosować w budynkach użyteczności.



Klatka KL_1

Obliczenia powierzchni otworów do napowietrzania.

$1,2 \times 2 = 2,4$ – powierzchnia geometryczna klapy

$2,4 \times 0,3 + 2,4 = 3,12$ -powierzchnia klapy powiększona o 30%
nia klapy powiększona o 30%

Drzwi do napowietrzania o powierzchni $1,2 \times 2,1 = 2,52$

$3,12 - 2,52 = 0,6$ – obliczeniowa powierzchnia naświetla do napowietrzania

$1,2 \times 0,8 = 0,96$ – rzeczywista powierzchnia naświetla do napowietrzania

Klatka K2

Obliczenia powierzchni otworów do napowietrzania.

$1,2 \times 1,8 = 2,16$ – powierzchnia geometryczna klapy

$2,16 \times 0,3 + 2,16 = 2,80$ -powierzchnia klapy powiększona o 30%

Drzwi do napowietrzania o powierzchni $1,2 \times 2,1 = 2,52$

$2,80 - 2,52 = 0,28$ – obliczeniowa powierzchnia naświetla do napowietrzania

$1,2 \times 0,8 = 0,96$ – rzeczywista powierzchnia naświetla do napowietrzania

2.2. Oddymianie holi i korytarzy

Założenia do projektu oddymiania zostały przyjęte na podstawie koncepcji systemu wentylacji oddymniającej i potwierdzone zostały „Analizą numeryczną rozwoju pożaru i rozprzestrzeniania się dymu” opracowanej przez mgr inż. Arkadiusza Mikulskiego i sprawdzonej przez mgr inż. Roberta Blicharza.

Podstawy formalne opracowania projektu

- 1) PD 7974-6:2004 The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behavior and condition (Sub-system 6),
- 2) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 wraz z późn. zm).
- 3) Handbook of building materials of fire protection” Charles A. Harper, 2004,
- 4) Poradnik inżynierski „Wytyczne dotyczące sposobu doboru i uzasadniania modelu pożaru dla różnych rodzajów zastosowań” Morgan J. Hurley, P.E., FSFPE.

- 5) Fire Dynamics Simulator Version 5 – Technical Reference Guide, NIST 2009. [Program do symulacji pożarów. Wersja 5 – Instrukcja techniczna, NIST 2009].
- 6) Fire Dynamics Simulator Version 5 – Users Guide, NIST 2009. [Program do symulacji pożarów. Wersja 5 – Przewodnik użytkownika, NIST 2009].
- 7) KG PSP, PROCEDURY organizacyjno-techniczne (...), Warszawa 2008 r.

W budynku oddymiania jest dwukondygnacyjna komunikacja z podziałem na 4 strefy dymowe:

- SD1 pomiędzy osiami 7-14
- SD2 pomiędzy osiami 14-20,
- SD3 pomiędzy osiami 21-26,
- SD4. pomiędzy osiami 26-35.

W budynku występują sufity pełne na wysokości 3,0 m. Łączna wysokość budynku wynosi 7,97 m. Strefy dymowe są oddzielone od siebie przegrodami na pełną wysokość. Drzwi dostępne z powierzchni oddymianych wyposażone są w samozamykacze.

Oddymianie komunikacji B1/02/1.1 i B1/02/2.1 – strefa dymowa SD1

Komunikacja B1/02/1.1. i B1/02/2.1 jest to korytarz z antresolą i wolnostojącymi schodami przy jednej ze ścian – strefa dymowa SD1. Korytarz nie przylega do ściany zewnętrznej dlatego zastosowano napowietrzanie poprzez kanały wentylacyjne prowadzone z dachu. Do oddymiania służą wentylatory mechaniczne zamontowane na dachu.

Szczegółowy opis kanałów wentylacyjnych do napowietrzania i wentylatorów w projekcie instalacji sanitarnych.

SD1

Oddymianie strefy pomiędzy osiami 7-14, 4 szt x 50 m³/h 200 000m³/h

Napowietrzanie:

- mechaniczne 1 x 72 000 m³/h
- Nmechaniczne 1 x 78 400 m³/h
- szachtem o powierzchni około 1,0 m² – szacht 1100 x 900 – szacht w osiach 13 – 14 i D-E
- szachtem o powierzchni około 1,8 m² – szacht 2200 x 1000 – szacht w osiach 13 – 14 i F-G

Oddymianie komunikacji B1/02/1.3 i B1/02/2.2 – strefa dymowa SD2

Komunikacja B1/02/1.3 i B1/02/2.2 jest to holl wejściowy z antresolą i wolnostojącymi schodami przy jednej ze ścian – strefa dymowa SD2

Komunikacja B1/02/1.3 i B1/02/2.2 jest napowietrzana grawitacyjnie poprzez okno i drzwi zlokalizowane na parterze oraz oddymiana mechanicznie poprzez wentylatory usytuowane na dachu w centralnej części komunikacji.

Do napowietrzania służą drzwi w witrynie W-1K2 o powierzchni 4,2 m² otwierane siłownikiem oraz okno O-5P o powierzchni 1,3 m² otwierane siłownikiem. Do oddymiania służą wentylatory mechaniczne.

Szczegółowy opis wentylatorów w projekcie instalacji sanitarnych.

SD2

Oddymianie strefy pomiędzy osiami 14 – 20 , 2 szt x 50 m³/h 100 000m³/h

Napowietrzanie:

- grawitacyjne oknem o powierzchni 1,3 m² oraz grawitacyjne drzwiami o powierzchni 4,2 m²

Oddymianie komunikacji B2/02/1.1 – strefa dymowa SD3.

Komunikacja B2/02/1.1 jest to holl wejściowy z wolnostojącymi schodami przy jednej ze ścian – strefa dymowa SD3.

Komunikacja B2/02/1.1 jest napowietrzana grawitacyjnie poprzez drzwi zlokalizowane na parterze oraz oddymiana mechanicznie poprzez wentylatory usytuowane na dachu w centralnej części komunikacji.

Do napowietrzania służą drzwi w witrynie W-2 o powierzchni 4,2 m² otwierane siłownikiem oraz drzwi witryny W-3 o powierzchni 4,2 m² otwierane siłownikiem. Do oddymiania służą wentylatory mechaniczne zlokalizowane na dachu.

Szczegółowy opis wentylatorów w projekcie instalacji sanitarnych.

SD3

Oddymianie strefy pomiędzy osiami 21 – 26 , 2 szt x 50 m³/h 100 000m³/h

Napowietrzanie:

- grawitacyjne oknem o powierzchni 4,2 m²
- grawitacyjne drzwiami o powierzchni 4,2 m²

Oddymianie komunikacji B2/02/1.2 i B1/02/2.3 – strefa dymowa SD4.

Komunikacja B2/02/1.2 i B2/02/2.3 jest to korytarz z antresolą i wolnostojącymi schodami przy jednej ze ścian – strefa dymowa SD4. Korytarz nie przylega do ściany zewnętrznej dlatego zastosowano napowietrzanie poprzez kanały wentylacyjne prowadzone z dachu oraz drzwi do napowietrzania. Do oddymiania służą wentylatory mechaniczne zamontowane na dachu.

Do napowietrzania służą drzwi zewnętrzne DZ1K2 o powierzchni 2,4 m² otwierane siłownikiem oraz drzwi wewnętrzne korytarza D4' i D13*K2 otwierane siłownikiem, jak również kanały wentylacyjne do napowietrzania prowadzone z dachu. Do oddymiania służą wentylatory mechaniczne zlokalizowane na dachu.

Szczegółowy opis kanałów wentylacyjnych do napowietrzania i wentylatorów w projekcie instalacji sanitarnych.

SD4

Oddymianie strefy pomiędzy osiami 26 –35 , 3 szt x 50 m³/h 150 000m³/h

Napowietrzanie:

- mechaniczne 1 x 54 000 m³/h
- mechaniczne 1 x 54 000 m³/h
- grawitacyjne drzwi o powierzchni 2,4 m²

Projektowane kanały wentylacyjne napowietrzające są na parterze kanałami murowanymi z pustaków silki i wyłożone płytą ogniochronną silikatowo-cementową o grubości 20 mm, gęstość 500 kg/m³ dla spełnienia warunku EIS60. Na piętrze są to kanały samonośne EIS60 z płyty ogniochronnej silikatowo-cementowa o grubości 30 mm, gęstość 500 kg/m³.

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Małgorzata Golenko
nr uprawnień: MA/065/09

