

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PAS PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Plantowa 5;
05-830 NadarzynTEL. (022) 739-90-25
FAX. (022) 739-79-06www.pasprojekt.com

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY

BUDOWA BUDYNKU LABORATORYJNO - BIUROWO -
WARSZTATOWEGO I OBIEKTÓW TOWARZYSZĄCYCH

FAZA OPRACOWANIA

nr kat.

etap projektu

116

PROJEKT WYKONAWCZY ŁĄCZNIKA

**CZĘŚĆ II
BRANŻA SANITARNA****OPIS**

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY

ul. Roberta de Plelo,

NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI

działka nr ew. 41 ob. 073 jednostka ewidencyjna Gdańsk

INWESTOR :

UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI

ul. Morska 81-87, Gdynia 81-255

PROJEKTANT:

mgr inż. Beata Berezowska
upr. nr KL-79/2001

DATA OPRACOWANIA

05.2022 r.

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Zakres opracowania.....	3
1.3 Założenia projektowe dla instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych	3
Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego	3
2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	3
2.1 Wentylacja - układ N12/W12 – sale konferencyjne	3
2.2 Instalacja grzewcza i chłodząca	6
2.3 Instalacja wody i kanalizacji.....	6
2.4 Wytyczne budowlane.....	6
2.5 Sterowanie	7
2.6 Zabezpieczenia p.poż.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Ł-4	Wentylacja i klimatyzacja – łącznik rzut piętra +1
Ł-5	Woda i kanalizacja – łącznik rzut piętra +1
Ł-6	Wentylacja i klimatyzacja – łącznik rzut dachu
Ł-7	Instalacja wody lodowej i grzewczej – łącznik rzut piętra +1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania

- umowa
- rysunki architektoniczne
- koordynacja międzybranżowa
- obowiązujące normy i przepisy

1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje wentylacji, klimatyzacji, wody i kanalizacji w pomieszczeniach łącznika w projektowanym budynku Instytutu Morskiego w Gdańsku. W łączniku zorganizowane są sale konferencyjne z zapleczem socjalnym.

1.3 Założenia projektowe dla instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

	Lato	Zima
Parametry zewnętrzne	+32°C	-18°C
Zewnętrzna wilgotność względna	45%	90%
Parametry wewnętrzne		
W Salach konferencyjnych	+25°C±2°C	20°C±2°C

Poziom hałasu

– biura, sale szkoleniowe 40dB(A)

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1 Wentylacja - układ N12/W12 – sale konferencyjne

Dla sal konferencyjnych w łączniku zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową z wysokosprawnym odzyskiem ciepła. Centrala została zlokalizowana na dachu. Świeże powietrze jest pobierane z czerpni z okapnikiem zlokalizowanej nad dachem, wyrzut poprzez wyrzutnię dachową w odległości 10m od czerpni. Centrala pracuje na 100% świeżego powietrza.

Dodatkowo centrala jest wyposażona w powietrzną pompę ciepła wbudowaną w centralę.

Nie przewiduje się nawilżania.

Centrala w obudowie samonośnej, izolowana termicznie i akustycznie.

Centrala składa się z następujących sekcji:

- filtr powietrza klasy F7
- rekuperator obrotowy sprawność 85%
- pompa ciepła grzewczo-chłodząca temp. naw. Lato = 18°C, temp. naw. Zima = 20°C
- wbudowany agregat pompy ciepła
- wentylator nawiewny 3550m³/h
- wentylator wyciągowy 3550m³/h
- automatyka, włączenie do BMS, możliwość sterowania z poziomu BMS

Centrala w obudowie izolowanej samonośnej, szczelnej w dostawie producenta.

Przed i za centralami zastosowano tłumiki hałasu.

Współczynnik grzania COP_{total} – wsp. wydajności dla całej centrali = 21,91.

Współczynnik chłodzenia EER_{total} – wsp. wydajności dla całej centrali = 8,17

Kanały z centrali są prowadzone nad sufitami podwieszonymi. Nawiew za pomocą anemostatów wirowych wyposażonych w skrzynki rozprężne. Wyciąg za pomocą anemostatów perforowanych wyposażonych w skrzynki rozprężne. Podłączenie anemostatów za pomocą kanałów elastycznych.

Regulacja wydajności za pomocą przepustnic regulacyjnych.

Ogrzewanie i chłodzenie za pomocą klimakonwektorów sufitowych 4-rurowych typu kaseta. Przewidzieć sterownik ścienny umożliwiający indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu.

Bilans powietrza

Pom.	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Nawiew, wywiew [m ³ /h]	Ilość osób	Ilość wymian
B2/03/2.24	84,26	278,06	2266 / 2200	64	8,1
B2/03/2.27	6,11	15,27	- / 66	-	4,3
B2/03/2.23	47,58	157,01	640 / 600	18	4,1
B2/03/2.26	3,55	8,88	- / 40	-	4,4
B2/03/2.22	57,31	189,12	640 / 600	18	3,4
B2/03/2.25	4,45	11,12	- / 40	-	3,6
N12/W12			3546 / 3546		

2.2 Wytyczne dla central wentylacyjnych

Zaprojektowane centrale posiadają certyfikat Eurovent na program doborowy oraz urządzenie. Urządzenia muszą spełniać wymagania normy Ecodesign. Urządzenia będą dostarczone na budowie w gotowych sekcjach. Niedopuszczalne jest dostarczenie urządzeń w paczkach, do montażu na budowie. Obudowa centrali wykonana jest z dwóch warstw blachy ocynkowanej malowanej. Pomiędzy blachami znajduje się izolacja z wełny mineralnej o grubości 45 mm. Konstrukcja centrali jest bezszkieletowa, co zapobiega tworzeniu się mostków cieplnych..

Centrale będą wyposażona w wymiennik obrotowy charakteryzujący się wysoką sprawnością odzysku ciepła oraz chłodu a także odzyskiem wilgoci. W centralach o wydajności powyżej 4000m³/h wymiennik obrotowy jest wyposażony w system zabezpieczający przed podmieszaniem powietrza wyciąganego do nawiewanego. Maksymalny przeciek powietrza do nawiewu na poziomie 0,1 %. Wymiennik będzie napędzany silnikiem ze zmienną prędkością obrotową. Wymiennik pracuje zarówno w trybie odzysku ciepła oraz chłodu. Sekcja wymiennika obrotowego powinna mieć wymiary przekroju poprzecznego takie same jak pozostałe sekcje centrali i nie dopuszcza się stosowania wymiennika wychodzącego poza obrys centrali. Centrale będą wyposażone w wentylatory typu Plug in z silnikami EC, sterowanymi napięciowo sygnałem 0-10V, pozwalającymi na modulację wydajności w zakresie 20-100% przy częstotliwości prądu 50Hz.

Centrale obsługują pomieszczenia brudne wyposażone w wymienniki glikolowe do odzysku ciepła. Sprawność odzysku min.60%.

Centrale zostaną wyposażone w zintegrowaną automatykę, okablowaną fabrycznie. Automatyka będzie realizowała między innymi następujące funkcje:

- a) Utrzymywanie stałej wydajności niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów;
- b) Utrzymanie zadanej temperatury powietrza nawiewanego lub temperatury pomieszczenia w zależności od układu;
- c) Kompensacja temperaturowa. Przy skrajnie niekorzystnych temperaturach powietrza zewnętrznego, oraz w przypadku niedostatku mocy grzewczej potrzebnej do ogrzania powietrza nawiewanego do wymaganej temperatury, centrala automatycznie obniży wydajność do poziomu pozwalającego osiągnąć zadaną temperaturę
- d) Opcja chłodzenia nocnego latem. Centrala schłodzi obsługiwane pomieszczenia zimnym powietrzem zewnętrznym bez wykorzystania chłodnicy.;
- e) Automatyka wyposażona w zintegrowany serwer sieciowy (*WebServer*), który umożliwia podłączenie centrali wentylacyjnej do sieci wewnętrznej w obiekcie, systemu zdalnego zarządzania budynkiem (*BMS*) po *protokołach* Modbus i Bacnet, jak również sterowanie centralą z poziomu aplikacji na smartfon i tablet. Podłączenie centrali do Internetu umożliwia sterowanie urządzeniem z dowolnego miejsca przez standardową przeglądarkę internetową bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.
- f) Ustawienie harmonogramu tygodniowego;
- g) Sterowanie kilku central z jednego panelu;
- h) System autodiagnostyki oraz historia błędów.

2.3 Instalacja grzewcza i chłodząca

Zastosowano klimakonwektory typu kaseta wyposażone w zawory równoważaco - regulacyjne 2-drogowe z siłownikami, niezależne od ciśnienia. Każde urządzenie wyposażone w zawory odcinające i odpowietrzniki. Do nastawy temperatury służą sterowniki naścienne. Każde pomieszczenia ma możliwość indywidualnej nastawy temperatury.

Klimakonwektory podłączyć do istniejących rurociągów prowadzonych nad sufitem w korytarzu.

Rurociągi główne wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką.

Podłączenia grzejników i klimakonwektorów wykonać z rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X z polietylenu sieciowanego z warstwą aluminium, klasa 2/10 bar, klasa zgodnych z PN-EN ISO 21003-2 łączonych kształtkami zaciskowymi zgodnymi z PN-EN ISO 21003-3.

Instalację należy izolować termicznie izolacją z pianki LDPE o grubości zgodnej z Warunkami Tech. nowelizacja z 2009r.

W najwyższych punktach instalacji przewidzieć odpowietrzenia, a w najniższych zawory spustowe. Opróżnianie rurociągów prowadzonych w posadzce za pomocą pompki próżniowej.

Z chłodziń i klimakonwektorów należy odprowadzić skropliny i włączyć do kanalizacji z przerwą powietrzną.

2.4 Instalacja wody i kanalizacji

Do umywalek i zlewów na zapleczu należy doprowadzić wodę i kanalizację z istniejących instalacji w budynku. Pion kanalizacyjny odpowietrzyć nad dach.

Przygotowanie ciepłej wody w lokalnych podgrzewaczach elektrycznych montowanych pod zlewami. Podgrzewacze pojemności 5 litrów każdy, zasilanie elektryczne 230V 2,0kW. Podgrzewacze wyposażone w grupy bezpieczeństwa.

2.5 Wytyczne budowlane

- Wykonać przebiccia w ścianach i stropach na prowadzenie kanałów.
- Wykonać otwory montażowe do wprowadzenia central do wentylatorni.
- Przygotować ramy wsporcze pod centrale.
- Wykonać cokoły wokół otworów w dachu oraz uszczelnić.

2.6 Sterowanie

- centrale wentylacyjne są wyposażone we własną automatykę umożliwiającą nastawę żądanych parametrów pracy, sterowanie zaworem regulacyjnym 3-drogowym, pompą cyrkulacyjną.
- Centrale należy doposażyć w sterowniki umożliwiające przesyłanie sygnałów do pomieszczenia monitoringu.
- wszystkie urządzenia mają opcje wyświetlenia alarmów informujących o niewłaściwej pracy urządzeń.
- praca urządzeń wentylacyjnych ciągła, zaprogramować obniżenie wydajności w okresie nocnym
- klimatyzatory oraz fan-coile są wyposażone we własne sterowniki, nastawa temperatury na sterownikach ściennych

2.6 Zabezpieczenia p.poż.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy oddzielenia p.poż. zabezpieczyć kasetami ognioodpornymi o odporności tych oddzieleni, Przejścia rur stalowych przez ściany i stropy oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masami ognioodpornymi.

Zestawienie urządzeń

Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Dane elektr.	Hałas dB	Producent
N12/W12	Centrala nawiewno-wyciągowa z wbudowaną pompą ciepła, dachowa 3550m ³ /h 400Pa - przepustnice z siłownikami - filtr F5 - rekuperator obrotowy, sprawność 80% - wbudowana pompa ciepła grzewczo-chłodząca, $t_{naw\ zima}=20^{\circ}C$, $t_{naw\ lato}=18^{\circ}C$ Współczynnik grzania COP_{total} – dla całej centrali = 21,91. Współczynnik chłodzenia EER_{total} – dla całej centrali = 8,17 - wentylatory z silnikami EC - automatyka 1000kg	1	400V 6,0kW		
N12.1	Czerpnia z okapnikiem 1000x400	1			
N12.2	Tłumik TKF-B2-MB 1000x400 dł.1500-2-300-0-0	2			
N12.3	Podstawa dachowa 1000x250	1			
N12.4	Anemostat nawiewny wirowy KQ3 600 z puszką rozprężną	8			
W12.1	Wyrzutnia z okapnikiem 800x400	1			
W12.2	Tłumik TKF-B2-MB 800x400 dł.1500-2-300-0-0	1			
W12.3	Tłumik TKF-B2-MB 1000x400 dł.1500-2-300-0-0	1			
W12.4	Podstawa dachowa 1000x250	1			
W12.5	Anemostat perforowany 600x600 z puszką rozprężną	6			
W12.6	Zawór wentylacyjny wyciągowy dn125	3			

Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Dane elektr.	Hałas dB	Producent
K1	Fan-coil kaseta 600x600 Wentylator z silnikiem EC Moc chłodnicza całkowita 1,9kW Moc chłodnicza jawna 1,7kW Moc grzewcza 1,0kW Glikol 30% 7/12°C Parametry akustyczne w punkcie pracy: Moc akustyczna 36dB(A) Ciśnienie akustyczne 27dB9A) + automatyka + sterownik naścienny	6		27dB(A)	
K4	Fan-coil kaseta 1200x600, Wentylator z silnikiem EC Moc chłodnicza całkowita 3,1kW Moc chłodnicza jawna 2,6kW Moc grzewcza 1,0kW Glikol 30% 7/12oC Parametry akustyczne w punkcie pracy: Moc akustyczna 40dB(A) Ciśnienie akustyczne 31dB9A) + automatyka + sterownik naścienny	1		31dB(A)	
	Wielofunkcyjny zawór równoważący niezależny od ciśnienia Ta-Compact Z króćcami pomiarowymi Z siłownikiem Emo T 24V, regulacja PWM - dn15 - dn20 - dn10	6 1 7			

Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Dane elektr.	Hałas dB	Producent
cwu	Podgrzewacz c.w.u. podumywalkowy Pojemność 5l 230V 2,0kW + grupa bezpieczeństwa	2	230V 2,0kW		