

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

OPIS TECHNICZNY INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	7
5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
5.2. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego	8
5.3. Projektowane parametry powietrza wewnętrznego	9
5.4. Ilości powietrza wentylacyjnego świeżego	9
5.5. Filtracja powietrza	9
5.6. Akustyka	9
6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - STAN ISTNIEJĄCY	10
7. BILANS POWIETRZA	13
8. MODERNIZACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	14
8.1. Wentylacja i klimatyzacja Sali audytoryjnej	14
8.2. Wentylacja pomieszczeń przy klatce schodowej K2, od poziomu piwnic do piętra	17
8.3. Wentylacja pomieszczeń na parterze przy klatce schodowej K1	18
8.4. Wentylacja pomieszczeń na +1 piętrze przy klatce schodowej K1.....	19
8.5. Wentylacja pomieszczeń na +2 piętrze przy klatkach schodowych K1 i K3	19
8.6. Demontaż instalacji istniejących	20
8.7. Czyszczenie i dezynfekcja kanałów wentylacyjnych	20
8.8. Bilans mediów dla wentylacji.....	21
9. OPIS URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I INSTALACJI	22
9.1. Centrale wentylacyjne	22
9.2. Wentylatory kanałowe	22
9.3. Kłapy przeciwpożarowe	23
9.4. Przepustnice regulacyjne	23
9.5. Regulatory przepływu.....	23
9.6. Nawiewniki i wywiewniki.....	24
9.7. Tłumiki akustyczne.....	24
9.8. Kanały oraz kształtki wentylacyjne	24
9.9. Izolacje termiczne kanałów	26
9.10. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze	27
9.11. Czerpnie i wyrzutnie	27
9.12. Rewizje w kanałach wentylacyjnych.....	27
9.13. Oznakowanie przewodów instalacji wentylacji mechanicznej	29
10. WYTYCZNE BRANŻOWE	29
10.1. Branża architektoniczno-budowlana	29
10.2. Branża elektryczna.....	30
10.3. Branża wodnokanalizacyjna.....	30
10.4. Wytyczne automatyki i sterowania	30

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

11. PRZEGLĄD I KONSERWACJA URZĄDZEŃ PPOŻ.....	33
12. UWAGI KOŃCOWE.....	34

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1 – Zestawienie głównych urządzeń wentylacyjnych

Z2 – Zestawienie materiałów wentylacyjnych

Z3 – Oznaczenia dla przewodów i kształtek

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Lp.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NR RYSUNKU
			19.05.2025
1.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu -1 Część 1	1:50	IV.S1.1/01
2.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu -1 Część 2	1:50	IV.S1.1/02
3.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut parteru Część 1	1:50	IV.S1.1/03
4.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut parteru Część 2	1:50	IV.S1.1/04
5.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +1 Część 1	1:50	IV.S1.1/05
6.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +1 Część 2	1:50	IV.S1.1/06
7.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +2 Część 1	1:50	IV.S1.1/07
8.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +2 Część 2	1:50	IV.S1.1/08
9.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut dachu	1:50	IV.S1.1/09
10.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Przekroje	1:50	IV.S1.1/10
11.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu -1. Demontaże.	1:200	IV.S1.1/11
12.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut parteru. Demontaże.	1:200	IV.S1.1/12

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

13.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +1. Demontaże.	1:200	IV.S1.1/13
14.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Rzut poziomu +2. Demontaże.	1:200	IV.S1.1/14
15.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Poziomu -1. Wentylatornia. Aksonometria.	1:50	IV.S1.1/15
16.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Parter. Aksonometria.	1:50	IV.S1.1/16
17.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Aula. Aksonometria.	1:50	IV.S1.1/17

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy oraz modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej w wyznaczonych pomieszczeniach dla Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego dla inwestycji pod nazwą „**Modernizacja sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego oraz z wyposażeniem**” w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym”. Adres inwestycji: Al. Zwycięstwa 41/42 80-211 Gdańsk Aniolki – działka nr 29/3 obręb 0067. Właścicielem obiektu jest Gdański Uniwersytet Medyczny z siedzibą: 80-210 Gdańsk ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a. Obiekt znajduje się w Gminnym ewidencji zabytków.

Projekt zakłada modernizację pomieszczeń parteru, pierwszego i drugiego piętra w zakresie zaznaczonym na rzutach koncepcji architektoniczno-budowlanej oraz wg. ustaleń z zamawiającym, celem dostosowania ich do aktualnie obowiązujących przepisów.

Zadaniem instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków klimatycznych i sanitarno-higienicznych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- podkłady do koncepcji architektoniczno-budowlanej,
- ekspertyza techniczna w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla budynku Centrum Nauczania Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku, al. Zwycięstwa 41/42, z października 2024r.,
- wytycznych technologicznych w zakresie funkcji pomieszczeń i wymaganych parametrów powietrza,
- wytycznych Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i normy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Modernizację instalacji wentylacji mechanicznej bytowej w obrębie wyznaczonych pomieszczeń.

Opracowanie nie obejmuje:

- doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń,
- projektu automatyki do urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (opracowanie zawiera wytyczne do automatyki)
- robót budowlanych.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek jest użytkowany jako obiekt administracyjno-naukowy Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Budynek ma wysokość ok. 12,3 m i został zakwalifikowany jako średniowysoki. Obiekt jest budynkiem wolnostojącym, do którego od strony wschodniej przylega niski budynek mieszkalny jednorodzinny. Budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne oraz jest częściowo podpiwniczony. Kondygnacje połączone są ze sobą poprzez 3 klatki schodowe oraz windy.

W podpiwniczeniu znajdują się głównie pomieszczenia techniczne, tj. wentylatornia, rozdzielnia elektryczna, a także podręczne magazyny oraz pomieszczenia sanitarne. Ponadto, na kondygnacji -1 znajduje się pomieszczenie muzeum.

Część nadziemna obiektu zawiera pomieszczenia biurowe, dydaktyczne, konferencyjne, sanitarne, socjalne, gospodarcze, pokój ochrony oraz aulę.

5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

5.1. Normy i ustawy

Projekt wykonano przy wykorzystaniu norm i przepisów państwowych:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, wraz z aktualnymi nowelizacjami i zmianami (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz. U. z 2024 r. poz. 725)
- Wraz ze zmianami wprowadzonymi: Dz. U. z 2024 r. poz. 834, Dz. U. z 2024 r. poz. 1222.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych wraz ze zmianami wprowadzonymi (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2021 poz. 1213).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1225). Wraz ze zmianami wprowadzonymi:
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2023 poz. 2442)
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 9 maja 2024 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 726).
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ((Dz.U.03.169.1650)), wraz z późniejszymi zmianami.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, wraz późniejszymi zmianami (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002)

Normy:

- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. (norma przywołana w rozporządzeniu o Warunkach Technicznych)
- PN-EN-ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi (norma przywołana w rozporządzeniu o Warunkach Technicznych)
- PN-EN 12831-1:2017-08 Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego -- Część 1: Obciążenie cieplne
- PN-EN ISO 52016-1:2017-09 Energetyczne właściwości użytkowe budynków -- Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia, wewnętrzne temperatury oraz jawne i utajone obciążenia cieplne - - Część 1: Procedury obliczania
- Wymagania techniczne „COBRTI INSTAL”.

5.2. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego

Gdańsk położony jest w I strefie klimatycznej dla okresu letniego i I strefie dla okresu zimowego – wg normy PN-76/B-03240. Poniższe parametry będą wykorzystywane dla przeliczenia systemów wentylacyjnych.

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata:

- Temperatura termometru suchego $t_s = +28^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna powietrza $\varphi = 55\%$
- Entalpia powietrza $i = 62 \text{ kJ/kg}$
- Zawartość wilgoci $x = 13 \text{ g/kg}$

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

- Temperatura termometru suchego $t_s = -16^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna powietrza $\varphi = 95\%$
- Entalpia powietrza $i = -14 \text{ kJ/kg}$
- Zawartość wilgoci $x = 1 \text{ g/kg}$
- Ciepło parowania wody dla ciśnienia

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

atmosferycznego i temperatury +25°C

$r = 2450 \text{ kJ/kg}$

5.3. Projektowane parametry powietrza wewnętrznego

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto wg wymagań inwestora, PN-82/B-02402 i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.(z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowania §134.2.

Obliczeniowe temperatury wewnętrzne i wilgotność powietrza zebrano w tabeli poniżej:

	ZIMA		LATO	
	Temperatura	Wilgotność	Temperatura	Wilgotność
Pomieszczenia wykładowe	+20°C	nk	+24°C	nk
Węzły sanitarne	+20°C	nk	wynikowa	nk
Pomieszczenia techniczne	+16°C	nk	wynikowa	nk
Pomieszczenia magazynowe	+16°C	nk	wynikowa	nk
Korytarze	+20°C	nk	wynikowa	nk

Zakłada się dokładność temperatury obliczeniowej $\pm 2^\circ\text{C}$

5.4. Ilości powietrza wentylacyjnego świeżego

Ilość powietrza nawiewanego na osobę	30	m ³ /h
Ilość powietrza wywiewanego na muszlę ustępową	60	m ³ /h
Ilość powietrza wywiewanego na pisuar	30	m ³ /h

5.5. Filtracja powietrza

Zgodnie z klasyfikacją PN-EN 779:2005 w centralach wentylacyjnych będą zaprojektowane filtry klasy F5 oraz F7.

5.6. Akustyka

Dopuszczalny poziom hałasu założono z normy PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana — Ochrona przed hałasem w budynkach — Część 2: Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w tabeli poniżej:

PW	IV.S1.1	□ STALACJE WE □ TYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	----------------------------	---	--	------------------------------------

Lp.	Rodzaj budynku	Rodzaj pomieszczenia chronionego	Najwyższy dopuszczalny poziom dźwięku A, dB	
			$L_{Aeq,T}$	$L_{AFmax,T}$
1a	Budynki wielorodzinne i jednorodzinne	Pokoje i pokoje połączone z kuchnią	25 ^{a, b}	30 ^b
1b		Wydzielone kuchnie i pomieszczenia sanitarne	35	
2a	Hotele	Pokoje hotelowe	25	30
3a	Budynki zakwaterowania turystycznego (hotele turystyczne, pensjonaty, domy wypoczynkowe)	Pokoje hotelowe	30	35
3b		Ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia kuchenne	40	
4a	Budynki zamieszkania zbiorowego (domy studenckie, internaty i bursy szkolne, hotele robotnicze, domy dziecka, domy opieki społecznej)	Pokoje mieszkalne	25	30
4b		Pokoje dla personelu	30	
4c		Ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia kuchenne	40	
5a	Żłobki i budynki szkolnictwa przedszkolnego	Sale dla dzieci	30	
6a	Szkoły podstawowe i ponadpodstawowe	Sale lekcyjne	35	
6b		Pokoje nauczycielskie	35	
6c		Pomieszczenia do zajęć edukacyjnych takich jak: wychowanie fizyczne, zajęcia muzyczne, pracownie techniczne	40	
7a	Budynki szkół wyższych i placówek badawczych	Sale wykładowe, audytoria, sale konferencyjne	35	
7b		Pracownie laboratoryjne bez urządzeń będących źródłem zakłóceń akustycznych	40	
7c		Biblioteka, czytelnia	30	
7d		Pokoje pracowników naukowych i dydaktycznych	30	

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - STAN ISTNIEJĄCY

Dla potrzeb wentylacji mechanicznej w budynku pracuje 6 central wentylacyjnych. Ilość powietrza wentylacyjnego z 5% nadciśnieniem.

- Centrala C1 - (nawiewno-wyiewna, 10800/10410 m³/h, filtrowanie, odzysk ciepła i chłodu na wymienniku obrotowym, podgrzewanie i chłodzenie powietrza, silniki wentylatorów z falownikami). Centrala pracuje dla potrzeb Sali audytoryjnej oraz pomieszczeń funkcjonalnie z nią związanych.
- Centrala C2 - (nawiewno-wyiewna, 6090/5360 m³/h, filtrowanie, odzysk ciepła na wymienniku obrotowym, podgrzewanie powietrza, silniki wentylatorów z falownikami). Centrala pracuje dla potrzeb sal seminaryjnych i szatni (pomieszczenia przy klatce schodowej K2, od poziomu piwnic do piętra).

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Athenaeum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	--	--	------------------------------------

- W strefie centrali C2 pracują 4 wentylatory wyciągowe sufitowe z pomieszczeń WC (zamontowane na otworach budowlanych wentylacji grawitacyjnej). Ich praca jest niezależna od centrali. Wentylatory wyciągowe WC sterowane są czujnikami ruchu w obsługiwanych pomieszczeniach. Nawiew do pomieszczeń WC realizowany jest przez nawiewniki okienne.
- Centrale C3 – (dwie dwubiegowe centrale, nawiewna 3000m³/h, filtrowanie, podgrzewanie, tłumienie, wywiewna 2300m³/h). Centrale pracują dla pomieszczeń muzeum zlokalizowanego w piwnicy.
- W strefie centrali C3 pracują 2 wentylatory wyciągowe: z pom. WC oraz pomieszczeń biurowych. Ich praca jest niezależna od centrali. Wentylatory wyciągowe załączane są z pomieszczenia sekretariatu, przy możliwości wyboru biegu wentylatora dla pomieszczeń biurowych. Wentylator pomieszczeń WC załączany jest w sekretariacie wyłącznie na bieg 1. Przełączenie wentylatora WC na 2 bieg automatycznie przez czujniki ruchu w pomieszczeniu WC. Nawiew do pomieszczeń realizowany jest przez nawiewniki okienne.
- Centrala C4 - (nawiewno-wywiewna, 4510/3610 m³/h, filtrowanie, odzysk ciepła na wymienniku obrotowym, podgrzewanie powietrza, silniki wentylatorów z falownikami). Centrala pracuje dla potrzeb sal konferencyjnych na piętrze, przy klatce schodowej K1. Każda sala konferencyjno-seminaryjna posiada możliwość indywidualnego ograniczenia ilości powietrza wentylacyjnego poprzez regulatory zmiennego przepływu z siłownikami elektrycznymi Belimo. Pracują one w dwóch ustalonych pozycjach, które są wybierane przez użytkowników na dwupozycyjnym przełączniku umieszczonym w każdym wentylowanym pomieszczeniu.
- W strefie centrali C4 pracują 3 wentylatory wyciągowe. Wentylator wyciągowy dla pom. magazynowo-gospodarczych włączany jest z korytarza. Dwa wentylatory wyciągowe z pomieszczeń WC włączane są na 1 bieg jednym wyłącznikiem ze sterowni. Wentylatory włączone zostają na 2 bieg przez czujniki ruchu w obsługiwanych pomieszczeniach. Nawiew do pomieszczeń realizowany jest przez nawiewniki okienne.
- Centrala C5 - (nawiewno-wywiewna, 8450/7260 m³/h, filtrowanie, odzysk ciepła i chłodu na wymienniku obrotowym, podgrzewanie i chłodzenie powietrza, silniki wentylatorów z falownikami). Centrala pracuje dla potrzeb sal bankietowych i konferencyjnych oraz holu na parterze przy klatce schodowej K1. Każda sala konferencyjno-seminaryjna posiada możliwość indywidualnego ograniczenia ilości powietrza wentylacyjnego poprzez regulatory zmiennego przepływu z siłownikami elektrycznymi Belimo. Pracują one w dwóch ustalonych pozycjach, które są wybierane przez użytkowników na dwupozycyjnym przełączniku umieszczonym w każdym wentylowanym pomieszczeniu.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

- W strefie centrali C5 pracują 3 wentylatory wyciągowe z pomieszczeń WC włączane na 1 bieg jednym wyłącznikiem ze sterowni. Wentylatory włączone zostają na 2 bieg przez czujniki ruchu w obsługiwanych pomieszczeniach. Nawiew do pomieszczeń realizowany jest przez nawiewniki okienne.
- Centrala C6 - (podwieszana, nawiewno-wywiewna, filtrowanie, odzysk ciepła na wymienniku obrotowym, podgrzewanie powietrza, silniki wentylatorów z falownikami). Centrala pracuje dla potrzeb baru kanapkowego zlokalizowanego na parterze.
- W strefie centrali C6 pracuje 1 wentylator wyciągowy z pomieszczeń WC. Nawiew do pomieszczenia realizowany jest przez otwory w drzwiach z holu.

Wszystkie centrale wentylacyjne zlokalizowano w maszynowni. Powietrze czerpane jest z zewnątrz poprzez wspólną czerpnię powietrza umieszczoną na poziomie terenu. Wyrzut powietrza z central odbywa się do wspólnej wyrzutni dachowej. Każda centrala posiada własną szafę sterowniczą, lokalizacja w maszynowni wentylacyjnej. Sterowanie całością wentylacji odbywa się z jednego miejsca – sterowni, którą zlokalizowano w pomieszczeniu portierni.

Pomieszczenia na 2 piętrze posiadają wentylację mechaniczną wywiewną (wentylatory kanałowe). Nawiew do pomieszczeń realizowany jest przez nawiewniki okienne.

- Pomieszczenia WC obsługuje wentylator uruchamiany dwoma wyłącznikami. W każdym WC niezależny wyłącznik.
- Pomieszczenie Sali audiowizualnej obsługuje wentylator załączany 3-pozycyjnym przełącznikiem.
- Pomieszczenia zakładów zlokalizowanych przy klatce schodowej K3 obsługuje wentylator złączany 3-pozycyjnym przełącznikiem w korytarzu.
- Pozostałe pomieszczenia zlokalizowane przy klatce schodowej K1 (gabinety, zakłady) obsługuje wentylator złączany 3-pozycyjnym przełącznikiem w korytarzu.

W związku z planowaną modernizacją instalacji wentylacyjnych, część istniejących urządzeń oraz przewodów wentylacyjnych ujętych w powyższym opisie przewidziana jest do demontażu. Szczegółowy zakres demontażu został określony w dalszej części opracowania w punkcie 8.6 „Demontaż instalacji istniejących”.

UWAGA:

Z uwagi na fakt, że budynek jest obecnie użytkowany i znajduje się w stanie ciągłej eksploatacji, dostęp do części istniejącej instalacji wentylacyjnej jest ograniczony. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej nie było możliwości przeprowadzenia pełnej inwentaryzacji istniejących instalacji.

W związku z powyższym, projekt został oparty na udostępnionych materiałach oraz dostępnych informacjach inwentaryzacyjnych. Dokładna weryfikacja stanu istniejących instalacji będzie możliwa dopiero na etapie realizacji robót budowlano-montażowych.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne rozbieżności wynikające z ograniczonej dostępności i braku możliwości pełnej inwentaryzacji technicznej. Wszelkie niezgodności stwierdzone

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

podczas prac wykonawczych należy zgłaszać do projektanta w celu dokonania ewentualnych korekt projektowych.

7. BILANS POWIETRZA

Zakres projektu modernizacji i przebudowy istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej obejmuje tylko pomieszczenia objęte przedmiotem zamówienia (zaznaczone na rzutach architektonicznych).

Wykaz pomieszczeń wentylowanych z ilościami powietrza i krotnościami wymian został zamieszczony w poniższej tabeli.

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	Nazwa instalacji	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Zakładana ilość wymian do	Nawiew ogólny	Wywiew ogólny	Wywiew WC	Wywiew techniczny
			m2	m	m3	1/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h
PIWNICA										
	POMIESZCZENIE POD SCHODAMI	WT22	13,00	2	26	2				60
PARTER										
0.01	KOMUNIKACJA		23,30	3	69,9	3				
0.02	KLATKA SCHODOWA		19,50	3	58,5					
0.03	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	N1A+W1T1	15,70	3	47,1	3	150			150
0.04	KOMUNIKACJA	N1W1A	74,00	3	222	4	1100	1100		
0.05	SZATNIA	N1A+W1T2	41,70	2,5	104,25	2	210			210
0.06	AULA	N1W1A	342,50	8,7	2979,75	3	9000	9000		
0.06	AULA	N1W1B N1W1C	342,50	8,7	2979,75	6	17600	17600		
0.07	ZAPLECZE AULI	WT20	22,40	3	67,2	1				70
0.08	KOMUNIKACJA	N2W2	39,60	3,3	130,68	4	530	390		
0.08A	POM TECHNICZNE	N2+WT21	33,80	3,7	125,06	2	260			260
0.10	WC		2,40	2,6	6,24					
0.11	WC	WT2	4,30	2,6	11,18	8			90	
0.12	WC		2,90	2,6	7,54					
0.13	WC	WT3	4,70	2,6	12,22	9			120	
0.17	SERWEROWNIA	WT23	12,80	3,3	42,24	2				90
0.18	HOL	N5W5	312,30	3,3	1030,59	2	2040	1860		
	RECEPCJA	N5	5,00	3	15	5	80			
0.26A	MAGAZYNEK	WT19	9,10	2,5	22,75	2				60
0.29	HOL	N5W5	160,60	3	481,8	5	2400	2400		
0.31	KATERING	N5W5	14,40	3	43,2	2	100	100		

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

0.33	BIURO	N5W5	14,40	3	43,2	2	100	100		
0.34	PRZEDSIONEK WC		4,90	2,6	12,74	1				
0.35	WC M	N5+WT7	15,90	2,6	41,34	1	340		340	
0.36	WC NP.	N5+WT8	4,80	2,6	12,48	1	100		100	
0.37	WC D	N5+WT6	10,10	2,6	26,26	1	360		360	
0.38	WC		16,00	2,6	41,6	1				
PIĘTRO +1										
1.02	KOMUNIKACJA	N1W1A	40,80	3	122,4	2	250	250		
1.03	POM TŁUMACZA	N1W1A	5,60	3	16,8	2	80	80		
1.04	POM TŁUMACZA	N1W1A	4,80	3	14,4	2	80	80		
1.07	KOMUNIKACJA	N2	22,50	3,3	74,25	3	260			
1.30	KOMUNIKACJA	N4	91,80	3,3	302,94	1	680			

8. MODERNIZACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zakres projektu modernizacji i przebudowy istniejącej wentylacji mechanicznej obejmuje tylko pomieszczenia objęte przedmiotem zamówienia (zaznaczone na rzutach architektonicznych).

8.1. Wentylacja i klimatyzacja Sali audytoryjnej

Istniejący układ wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach auli realizowany centralą wentylacyjną C1, całkowicie nie spełnia oczekiwań w zakresie standardu i wykonania. System jest przestarzały, przewody są nieszczelne. Główną przesłanką modernizacji są zwiększone zyski ciepła w auli, nie pokrywane przez istniejący układ klimatyzacji oraz znaczny hałas emitowany z urządzeń klimatyzacyjnych (klimakonwektorów). W związku z tym planuje się całkowitą modernizację układu wentylacji mechanicznej w tym zakresie wraz z wymianą centrali wentylacyjnej oraz demontażem klimakonwektorów w obrębie auli.

Wentylacja mechaniczna oraz klimatyzacja Sali audytoryjnej realizowana będzie poprzez trzy centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne. Centrala N1W1A zastąpi istniejącą centralę 1C1 w pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy i będzie nadal obsługiwać również pomieszczenia funkcjonalnie z nią związane. Z powodu brak dostatecznego miejsca w piwnicy, centrale N1W1B oraz N1W1C zostaną zlokalizowane w nowo powstałym pomieszczeniu technicznym w bezpośrednim sąsiedztwie klatki schodowej na parterze.

W miejscach przejść kanałów przez przegrody oddzieleni pożarowych będą zamontowane kłapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody, wyposażone w siłowniki. Kanały będą izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej np. Alu Lamella Mat wg grubości przedstawionych w punkcie „Izolacje termiczne kanałów”.

Instalacja wentylacji zapewnia wymagane ilości powietrza do poszczególnych pomieszczeń wynikające z założeń.

Instalacja N1W1A

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

Układ N1W1A obsługiwać będzie pomieszczenia Sali audytoryjnej oraz pomieszczenia funkcjonalnie z nią związane. Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje i elementy:

- przepustnice na czerpni i wyrzutni,
- króćce elastyczne,
- filtry powietrza: nawiew: M5, F7, wywiew: M5,
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła,
- nagrzewnica wodna o parametrach wody 90/70°C,
- chłodnica glikolowa o parametrach wody 6/12°C,
- wentylator nawiewny i wywiewny z płynną regulacją.

Powietrze świeże w okresie zimowym podgrzewane będzie do temperatury nawiewu $T_N = +22^\circ\text{C}$, a w okresie letnim schładzane do temperatury nawiewu $T_N = +22^\circ\text{C}$. Nie przewiduje się regulacji wilgotności powietrza nawiewanego do pomieszczeń. Powietrze czerpane będzie z zewnątrz poprzez istniejącą wspólną czerpnię terenową. Wyrzut powietrza poprzez istniejącą wspólną wyrzutnię dachową.

Z centrali wentylacyjnej powietrze kierowane będzie do szachów wentylacyjnych. Przewody wentylacyjne w wykonaniu z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew do auli odbywać się będzie do przestrzeni podpodłogowej (komory ciśnieniowej) poprzez nawiewniki wyporowe. Dalej powietrze przepływać będzie w strefę siedzeń poprzez zastosowanie nawiewników przeznaczonych do montażu pod siedzeniami, wyposażonych w szczeliny w układzie wirowym, które równomiernie rozprowadzają powietrze. Wywiew odbywać się będzie za pomocą kratki wentylacyjnych zabudowanych w projektowanej ścianie w strefie Prezydium oraz w zabudowie nad pomieszczeniami dla tłumaczy.

Nawiew do pozostałych pomieszczeń funkcjonalnie związanych z aulą, realizowany będzie poprzez nawiewniki wirowe oraz zawory wentylacyjne montowane na suficie podwieszonym. Wywiew z pomieszczeń realizowany będzie z przestrzeni nad sufitem podwieszanym ażurowym oraz przez zawory wentylacyjne. Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie poprzez przepustnice zamontowane na kanałach wentylacyjnych. Zyski i straty ciepła w korytarzach przed aulą pokrywane będą przez klimakonwektory kanałowe (ujęte w odrębnym opracowaniu).

Z części pomieszczeń (szatnia oraz pom. gospodarcze przy szatni), powietrze wywiewane będzie odrębnymi układami wentylacyjnymi, wyprowadzonymi na dach i wyposażonymi w wentylatory kanałowe. Praca centrali wentylacyjnej N1W1A oraz wentylatorów wyciągowych będzie ze sobą sprzężona.

W ramach realizacji robót instalacyjnych przewiduje się również demontaż istniejących kanałów, urządzeń końcowych oraz innych elementów instalacji pozostających w kolizji z nowym układem wentylacji.

Instalacja W1T1

Dla pomieszczenie gospodarczego przewiduje się odrębną instalację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 3w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego W1T1 zlokalizowanego w obsługiwanym pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnice regulacyjne i wywiewniki, do wyrzutni dachowej. Napływ powietrza będzie odbywał się z centrali N1W1A.

Instalacja W1T2

Dla pomieszczenia szatni przewiduje się odrębną instalację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 2w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego W1T2 zlokalizowanego w obsługiwanym pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnice regulacyjne i wywiewniki, do wyrzutni dachowej. Napływ powietrza będzie odbywał się podciśnieniowo z korytarza z centrali N1W1A.

Instalacja N1W1B i N1W1C

Układ N1W1B oraz N1W1C obsługiwać będzie tylko pomieszczenia Sali audytoryjnej. Centrale wyposażone będą w następujące sekcje i elementy:

- przepustnice na czerpni i wyrzutni,
- króćce elastyczne,
- filtry powietrza: nawiew: M5, F7, wywiew: M5,
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła,
- komorę mieszania (udział powietrza świeżego 0-50%),
- nagrzewnica wodna o parametrach wody 90/70°C,
- chłodnica glikolowa o parametrach wody 6/12°C,
- wentylator nawiewny i wywiewny z płynną regulacją.

Powietrze świeże w okresie zimowym podgrzewane będzie do temperatury nawiewu $T_N = +20^{\circ}\text{C}$, a w okresie letnim schładzane do temperatury nawiewu $T_N = +16^{\circ}\text{C}$. Nie przewiduje się regulacji wilgotności powietrza nawiewanego do pomieszczeń. Powietrze czerpane będzie z zewnątrz poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię dachową.

Z centrali wentylacyjnej powietrze kierowane będzie do szachów wentylacyjnych. Z uwagi na szczególne wymagania akustyczne przewody wentylacyjne będą w wykonaniu płyt z włókna szklanego o konstrukcji samotłumiącej dźwięk (np. płyty Clmaver). Nawiew odbywać się będzie za pomocą 24 szt. dysz dalekiego zasięgu (kąt wypływu powietrza ustawiany za pomocą siłownika od -30° do $+30^{\circ}$), montowanymi wzdłuż dłuższych ścian auli w ekranach akustycznych. Do sterownia dyszami projektuje się 6 sterowniów naściennych (np. AirIDEA multidisplay), komunikujących się z dyszami nawiewnymi w protokole MODBUS. Każdy sterownik obsługuje do 4 dysz nawiewnych. Z pozycji sterownika będzie możliwość sprawdzenia w jakim położeniu (pod jakim kątem) pracuje w danym momencie dysza nawiewna oraz zmienić kąt nawiewu na wymagany w danym momencie. Sterownik pozwala także na indywidualną nastawę dla każdej dyszy niezależnie (z 4 dostępnych).

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

Wywiew odbywać się będzie za pomocą kratek wentylacyjnych montowanych na końcach kanałów wentylacyjnych zlokalizowanych za ścianami bocznymi auli (ściany akustyczne) na wysokości 3m. Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie poprzez przepustnice zamontowane na kanałach wentylacyjnych.

8.2. Wentylacja pomieszczeń przy klatce schodowej K2, od poziomu piwnic do piętra

Pomieszczenia przy klatce schodowej K2, od poziomu piwnic do piętra, posiadają wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (N2W2) realizowaną centralą wentylacyjną C2. Pomieszczenia WC wentylowane są 4 odrębnymi układami wywiewnymi (WT2, WT3, WT4, WT5). Nawiew do pomieszczeń odbywa się podciśnieniowo z korytarza oraz przez nawiewniki okienne.

Istniejący układ wentylacji mechanicznej zostanie zmodyfikowany w zakresie korytarza na parterze i piętrze, oraz w zakresie pomieszczenia zaplecza auli i pomieszczeń WC na parterze. Dla nowo powstałych pomieszczeń pod schodami w piwnicy oraz pomieszczenia technicznego na parterze zostaną zaprojektowane nowe układy wentylacji mechanicznej. Poza zakresem niniejszego pracowania są istniejące pomieszczenia w piwnicy, sale i pomieszczenia biurowe na parterze i piętrze, a także pom. WC na piętrze.

Przebudowa instalacji wentylacji w korytarzu polegać będzie na wymianie istniejących elementów i kanałów wentylacyjnych w dostosowaniu do nowej aranżacji, połączeniu nowego układu z istniejącymi instalacjami wentylacji oraz regulacja wydajności powietrza wentylacyjnego.

Modernizacja instalacji wentylacji pomieszczeń WC zlokalizowanych na parterze polegać będzie na wymianie istniejących instalacji wentylacji obsługujących w/w pomieszczenia. Wywiew realizowany będzie przy pomocy nowych odrębnych wentylatorów kanałowych WT2 i WT3 zlokalizowanych w obsługiwanych pomieszczeniach, które będą usuwały z pomieszczenia powietrze w ilości zapewniającej 60m³/h na miskę ustępową oraz 30 m³/h na pisuar. Wywiew odbywać się będzie poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratki wyciągowe, do istniejącej wspólnej wyrzutni dachowej. Praca wentylatorów niezależna od centrali. Sterowanie czujnikami ruchu zlokalizowanymi w obsługiwanych pomieszczeniach. Napływ powietrza odbywać się będzie podciśnieniowo z korytarza oraz przez nawiewniki okienne.

Modernizacja instalacji wentylacji zaplecza auli polegać będzie na wymianie istniejącej instalacji wentylacji. Wywiew realizowany będzie przy pomocy nowego wentylatora kanałowego (WT20), który będzie usuwał z pomieszczenia powietrze w ilości 1w/h. Wywiew odbywać się będzie poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratkęwyciągową, do istniejącej wspólnej wyrzutni dachowej. Praca wentylatora niezależna od centrali. Napływ powietrza odbywał się będzie podciśnieniowo z korytarza oraz przez nawiewniki okienne.

Dla wydzielonego pod schodami w piwnicy pomieszczenia technicznego przewiduje się odrębną wentylację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 2w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego WT22 zlokalizowanego w obsługiwany pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratkę wyciągową, do istniejącej wspólnej wyrzutni dachowej. Napływ powietrza będzie odbywał się z klatki schodowej.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

Dla wydzielonego na parterze z części korytarza pomieszczenia technicznego (wentylatornia) przewiduje się odrębną wentylację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 2w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego WT21 zlokalizowanego w obsługiwanym pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratkę wyciągową, do wspólnej wyrzutni dachowej. Napływ powietrza będzie odbywał się z centrali C2 poprzez kratkę nawiewną.

Zakres prac obejmuje również demontaż istniejących odcinków instalacji wentylacyjnej w obszarach objętych przebudową, w tym elementów kolidujących z nową aranżacją przestrzeni.

W miejscach przejść kanałów przez przegrody oddzieleni pożarowych będą zamontowane klapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody, wyposażone w siłownik. Kanały będą izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej np. Alu Lamella Mat wg grubości przedstawionych w punkcie „Izolacje termiczne kanałów”.

8.3. Wentylacja pomieszczeń na parterze przy klatce schodowej K1

Pomieszczenia sal konferencyjnych oraz holu na parterze posiadają wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (N5W5) realizowaną centralą wentylacyjną C5. Pomieszczenia WC wentylowane są odrębnymi układami wywiewnymi (WT6, WT7, WT8). Nawiew do pomieszczeń odbywa się podciśnieniowo z korytarza oraz przez nawiewniki w oknach.

Istniejący układ wentylacji mechanicznej zostanie zmodyfikowany w pełnym zakresie, poza pomieszczeniami sal (0.27, 0.28, 0.30). . Dla nowo powstałego pomieszczenia pod schodami w klatce schodowej oraz dla pomieszczenia serwerowni na parterze, zostaną zaprojektowane nowe układy wentylacji mechanicznej.

Przebudowa instalacji wentylacji w holu polegać będzie na wymianie istniejących elementów i kanałów wentylacyjnych w dostosowaniu do nowej aranżacji, połączeniu nowego układu z istniejącymi instalacjami wentylacji oraz regulacja wydajności powietrza wentylacyjnego.

Modernizacja instalacji wentylacji pomieszczeń WC polegać będzie na wymianie istniejących instalacji wentylacji obsługujących w/w pomieszczenia. Wywiew realizowany będzie przy pomocy nowych odrębnych wentylatorów kanałowych WT6, WT7 i WT8, zlokalizowanych w obsługiwanym pomieszczeniach, które będą usuwały z pomieszczenia powietrze w ilości zapewniającej 60m³/h na miskę ustępową oraz 30 m³/h na pisuar. Wywiew odbywać się będzie poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratki wyciągowe, do istniejącej wspólnej wyrzutni dachowej. Napływ powietrza odbywać się będzie z centrali C5 poprzez kratkę nawiewną.

Dla wydzielonego pod schodami klatki schodowej magazynku przewiduje się odrębną wentylację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 2w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego WT19 zlokalizowanego w obsługiwanym pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratkę wyciągową, do istniejącej wspólnej wyrzutni dachowej. Napływ powietrza będzie odbywał się z klatki schodowej. Dla pomieszczenia serwerowni przewiduje się odrębną wentylację mechaniczną wywiewną, działającą w sposób ciągły i usuwającą z pomieszczenia powietrze w ilości 2w/h. Wywiew realizowany jest przy pomocy wentylatora kanałowego WT23 zlokalizowanego w obsługiwanym pomieszczeniu. Wywiew odbywa się poprzez

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

sieć kanałów wyposażonych w klapę zwrotną, przepustnicę regulacyjną i kratkę wyciągową, do wspólnej wyrzutni dachowej. Napiływ powietrza będzie odbywał się z holu.

Zakres prac obejmuje również demontaż istniejących odcinków instalacji wentylacyjnej w obszarach objętych przebudową, w tym elementów kolidujących z nową aranżacją przestrzeni.

W miejscach przejść kanałów przez przegrody oddzieleni pożarowych będą zamontowane klapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody, wyposażone w siłownik. Kanały będą izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej np. Alu Lamella Mat wg grubości przedstawionych w punkcie „Izolacje termiczne kanałów”.

8.4. Wentylacja pomieszczeń na +1 piętrze przy klatce schodowej K1

Pomieszczenia sal konferencyjnych oraz korytarz na +1 piętrze posiadają wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (N4W4) realizowaną centralą wentylacyjną C4. Pomieszczenia WC oraz gospodarcze wentylowane są odrębnymi układami wywiewnymi (WT9, WT10, WT11). Nawiew do pomieszczeń odbywa się podciśnieniowo z korytarza oraz przez nawiewniki w oknach.

Istniejący układ wentylacji mechanicznej zostanie zmodyfikowany tylko w zakresie korytarza. Poza zakresem niniejszego pracowania są sale konferencyjne, pom. WC oraz pomieszczenia gospodarcze.

Przebudowa instalacji wentylacji pomieszczenia korytarza polegać będzie na wymianie istniejących elementów i kanałów wentylacyjnych w dostosowaniu do nowej aranżacji i połączeniu nowego układu z istniejącymi instalacjami wentylacji. Wszystkie pozostałe instalacje wentylacyjne przechodzące tranzytem przez korytarz zostaną wymienione na nowe. Na kanałach wentylacyjnych zostaną zamontowane rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji.

W przypadku stwierdzenia na etapie realizacji robót, że stan techniczny niektórych odcinków instalacji pozwala na ich dalszą eksploatację (np. po oczyszczeniu i dezynfekcji), dopuszcza się ich ponowny montaż, po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

8.5. Wentylacja pomieszczeń na +2 piętrze przy klatkach schodowych K1 i K3

Pomieszczenia (sale, gabinety, zakłady, pom WC) na 2 piętrze posiadają wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną przez 4 wentylatory kanałowe (WT14, WT15, WT16, WT17) . Nawiew do pomieszczeń realizowany jest przez nawiewniki okienne.

Istniejący układ wentylacji mechanicznej zostanie zmodyfikowany tylko w zakresie korytarza. Poza zakresem niniejszego pracowania są sale, gabinety i pom WC.

Przebudowa instalacji wentylacji polegać będzie na wymianie na nowe istniejących urządzeń (nowe wentylatory kanałowe WT14, WT15, WT16, WT17), elementów i kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez strefę korytarza i połączeniu nowych układów z istniejącymi instalacjami wentylacji. Na kanałach wentylacyjnych zostaną zamontowane rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji.

W przypadku stwierdzenia na etapie realizacji robót, że stan techniczny niektórych odcinków instalacji pozwala na ich dalszą eksploatację (np. po oczyszczeniu i dezynfekcji), dopuszcza się ich ponowny montaż, po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

8.6. Demontaż instalacji istniejących

W zakresie realizacji prac modernizacyjnych przewiduje się demontaż wybranych odcinków istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej oraz elementów instalacji klimatyzacyjnej, które nie spełniają aktualnych wymagań technicznych, sanitarno-higienicznych oraz funkcjonalnych. Zakres demontażu obejmuje w szczególności:

- demontaż przewodów wentylacyjnych i kształtek w kolizji z nowym układem instalacji,
- demontaż istniejącej centrali wentylacyjnej przewidzianej do wymiany (centrala C1),
- demontaż klimakonwektorów oraz kanałów wentylacyjnych w Sali audytoryjnej,
- usunięcie nawiewników, wywiewników oraz innych elementów końcowych przewidzianych do wymiany,
- demontaż wsporników, konstrukcji montażowych oraz izolacji termicznych i akustycznych przeznaczonych do usunięcia.

Wszystkie prace demontażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na trwające użytkowanie budynku. Materiały z demontażu należy usunąć i zutylizować zgodnie z przepisami o gospodarce odpadami. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych elementów instalacji lub niezgodności z dokumentacją, należy niezwłocznie powiadomić projektanta celem uzgodnienia dalszych działań.

8.7. Czyszczenie i dezynfekcja kanałów wentylacyjnych

W związku z modernizacją instalacji wentylacji mechanicznej konieczne jest przeprowadzenie kompleksowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Obowiązek ten dotyczy zarówno odcinków kanałów pozostających w eksploatacji bez zmian, jak i elementów ponownie włączanych do systemu wentylacyjnego po ich demontażu i montażu. W przypadku pozostawienia istniejących odcinków kanałów wentylacyjnych w eksploatacji, należy przeprowadzić ich czyszczenie mechaniczne i dezynfekcję. Czyszczenie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami sanitarnymi, w szczególności z:

- PN-EN 15780:2012 „Wentylacja budynków — Przewody wentylacyjne — Czystość systemów wentylacyjnych”,
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie wymagań higieniczno-sanitarnych dla instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w budynkach użyteczności publicznej.

Czyszczeniu podlegają wszystkie powierzchnie wewnętrzne przewodów oraz elementy końcowe (nawiewniki, kratki, przepustnice, tłumiki), a także izolacje wewnętrzne, jeśli występują. Prace należy przeprowadzić przy użyciu urządzeń mechanicznych (np. szczotkowanie, odkurzacze przemysłowe) oraz środków dopuszczonych do stosowania w instalacjach wentylacyjnych. Ponowne włączenie kanałów do użytkowania jest możliwe tylko po pozytywnym wyniku weryfikacji stanu technicznego.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

8.8. Bilans mediów dla wentylacji

Lp	Rodzaj urządzenia	Nr urządzenia	Ilość powietrza	Funkcja urządzenia	Lokalizacja urządzenia	Ilość	Napięcie	Moc nominalna	Moc całkowita	Okres działania	Rodzaj zasilania (Podstawowe / Gwarantowane)	Zapotrzebowanie na moc grzewczą	Zapotrzebowanie na moc chłodniczą
					nr pom.	szt.	V	kW	kW	Lato / Zima	P/G	[kW]	[kW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Centrala wentylacyjna	N1W1A	10870	Wentylator nawiewny		2	3x400	3,3	6,6	L/Z	P	53,34	25,2
			10510	Wentylator wywiewny		2	3x400	2,4	4,8	L/Z	P		
2	Centrala wentylacyjna	N1W1B	8800	Wentylator nawiewny		2	3x400	2,5	5	L/Z	P	17,0	39,0
			8800	Wentylator wywiewny		2	3x400	2,5	5	L/Z	P		
3	Centrala wentylacyjna	N1W1C	8800	Wentylator nawiewny		2	3x400	2,5	5	L/Z	P	17,0	39,0
			8800	Wentylator wywiewny		2	3x400	2,5	5	L/Z	P		
4	Wentylator kanałowy	W1T1	150	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
5	Wentylator kanałowy	W1T2	210	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
6	Wentylator kanałowy	WT2	90	Wentylator wywiewny			1x230	0,116	0,116	L/Z	P		
7	Wentylator kanałowy	WT3	120	Wentylator wywiewny			1x230	0,116	0,116	L/Z	P		
8	Wentylator kanałowy	WT6	360	Wentylator wywiewny			1x230	0,121	0,121	L/Z	P		
9	Wentylator kanałowy	WT7	340	Wentylator wywiewny			1x230	0,121	0,121	L/Z	P		
10	Wentylator kanałowy	WT8	100	Wentylator wywiewny			1x230	0,116	0,116	L/Z	P		
11	Wentylator kanałowy	WT14	540	Wentylator wywiewny			1x230	0,118	0,118	L/Z	P		
12	Wentylator kanałowy	WT15	180	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
13	Wentylator kanałowy	WT16	120	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
14	Wentylator kanałowy	WT17	180	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
15	Wentylator kanałowy	WT19	60	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
16	Wentylator kanałowy	WT20	70	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
17	Wentylator kanałowy	WT21	260	Wentylator wywiewny			1x230	0,113	0,113	L/Z	P		

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42				ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	--	--	--	------------------------------------

18	Wentylator kanałowy	WT22	60	Wentylator wywiewny		1x230	0,113	0,113	L/Z	P		
19	Wentylator kanałowy	WT23	90	Wentylator wywiewny		1x230	0,116	0,116	L/Z	P		

9. OPIS URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I INSTALACJI

9.1. Centrale wentylacyjne

Centrale zlokalizowane są w pomieszczeniu technicznym. Centrale projektuje się w wykonaniu wewnętrznym. Wszystkie centrale muszą być wyposażone we własne ramy konstrukcyjne, umożliwiające posadowienie central na konstrukcji stalowej.

Należy stosować centrale wentylacyjne blokowe, nawiewno wywiewne, wykonane w wysokim standardzie. Centrale powinny być wykonane w oparciu o konstrukcję gładkich skręconych elementów lub konstrukcję ramową z zamkniętych wypełnionych profili. Centrale powinny być podzielone na sekcje i moduły funkcyjne zapewniające szybki montaż i łatwą obsługę. Centrale powinny być wyposażone w presostaty różnicowe filtrów i wentylatorów jako źródła alarmów o stanie awaryjnym. Przy każdym wymienniku ciepła należy zamontować zawór odwadniający, umożliwiający opróżnienie wymiennika. Nagrzewnica wyposażona w podwójne zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe: po stronie powietrznej i po stronie wodnej. Zabezpieczenie powinno działać przy niepracującej centrali. Silniki wentylatorów w wykonaniu EC. Połączenie wylotu wentylatora z obudową za pomocą króćca elastycznego. Wentylator i silnik zamontowane na wspólnej ramie, posadowionej na wibroizolatorach sprężynowych, wyposażone w wyrównanie potencjału pomiędzy zespołem a obudową. Urządzenia wyposażone w wyłączniki serwisowe.

Centrale należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku zgodnie z DTR urządzenia. Wszystkie centrale powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas wydobywający się przez obudowę w odległości 1 m nie może przekraczać 65 dB(A).

Urządzenia podlegają automatyzacji wg projektu automatyki.

9.2. Wentylatory kanałowe

Należy stosować wentylatory kanałowe z silnikami EC ze zintegrowaną elektroniką. Obudowy wentylatorów wykonywane są z ocynkowanej blachy stalowej. Napęd wirnika stanowią silniki EC z wirującą obudową. Wentylatory przystosowane są do montażu wewnętrznego. Stan wbudowanego zabezpieczenia termicznego silnika sygnalizowany jest poprzez wyjście cyfrowe lub impulsowe. Silniki wentylatorów: jednofazowe, przeznaczone do pracy w sieci 230 V, częstotliwość 50/60 Hz. Stopień ochrony: IP44. Wentylatory w komplecie z wyposażeniem dodatkowym: wyłącznikami serwisowymi, i połączeniami montażowymi wentylatora z kanałami wentylacyjnymi.

Wentylatory kanałowe należy montować na kanałach wentylacyjnych w sposób eliminujący przenoszenie drgań na instalację oraz do konstrukcji budynku. W zależności od pomieszczeń obsługiwanych przez wentylator i emitowanego hałasu, należy stosować tłumiki akustyczne wg specyfikacji poszczególnych systemów (jeśli wymagane).

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

Stosować automatyzację zadziałania urządzeń zgodną ze scenariuszami pracy dla poszczególnych systemów wg projektu automatyki.

Dostęp do wentylatorów kanałowych zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zapewnić poprzez rewizje w suficie.

9.3. Kłapy przeciwpożarowe

Wszystkie kłapy przeciwpożarowe są przewidziane z siłownikami do przywracania komfortu położenia kłapy przeciwpożarowej (24V). Wyzwalanie zamykania kłapy przeciwpożarowej następuje przy udziale wyzwalacza elektromagnetycznego (przerwa prądowa 24 V). Kłapy ppoż z krańcówkami początek oraz koniec.

Kłapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Kłapy należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie kłapy w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody.

Kłapy pracują jako normalnie otwarte. Włączyć kłapy do systemu SAP.

Otwór montażowy w miejscu posadowienia kłapy zabezpieczyć systemem certyfikowanych wypełnień do wartości odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

Dostęp do klap przeciwpożarowych zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zapewnić poprzez rewizje w suficie.

9.4. Przepustnice regulacyjne

W celu równoważenia hydraulicznego systemów bytowych, stosować przepustnice regulacyjne, dla kanałów okrągłych, jednopłaszczyznowe dla kanałów prostokątnych wielopłaszczyznowe przeciwbieżne. Przepustnice montować zgodnie z DTR wybranego producenta.

9.5. Regulatory przepływu

Do regulacji stałego nawiewu i wywiewu powietrza należy zabudować na kanałach regulatory stałego przepływu CAV. Do regulacji zmiennego wydatku na instalacjach przewidziano zastosowanie regulatorów zmiennego przepływu VAV sterowanych od czujników CO₂. Dostawa regulatorów z kompletną automatyką (czujnikami CO₂) w wykonaniu wyciszonym i z tłumikami hałasu. Regulatory przepływu powinny pracować w układzie Master-Slave, tzn., że powinien być jeden regulator nadrzędny (Master) w obsługiwanym pomieszczeniu, a wszystkie pozostałe regulatory mają być podrzędne (Slave). Regulator nadrzędny będzie komunikował się z jednej strony z systemem BMS, a z drugiej z regulatorami podrzędnymi.

Przy zabudowie regulatorów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie urządzeń gwarantujących poprawne działanie (montować zgodnie z DTR urządzeń). Zachowanie wymaganych dystansów odcinków prostych przed regulatorem. Regulatory dobiera się na wartość prędkości z zakresu 3 - 8 m/s. Dostęp do regulatorów przepływu zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zapewnić poprzez rewizje w suficie.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

9.6. Nawiewniki i wywiewniki

Nawiew i wyciąg realizowany jest za pomocą nawiewników wirowych, dysz dalekiego zasięgu, kratki wentylacyjnych, anemostatów oraz nawiewników i wywiewników zgodnych z typami w zestawieniu materiałowym. Wszystkie nawiewniki i wywiewniki należy dobierać przy uwzględnieniu dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki należy dostarczyć wraz z elementami montażowymi i uszczelniającymi. Ze względu na charakter budynku, wszystkie elementy widoczne powinny być wykonane i zamontowane w sposób bardzo staranny i estetyczny. Typ, materiał i sposób wykończenia powierzchni oraz kolor (kolor niestandardowy) powinny być uzgodnione z architektem. Dokładna specyfikacja została ujęta w zestawieniu materiałów instalacji wentylacji.

Elementy montowane w płaszczyźnie spodu sufitu, muszą być uzgadniane indywidualnie, malowane na kolor (wg wyboru Architekta – do potwierdzenia na etapie realizacji).

9.7. Tłumiki akustyczne

Do tłumienia hałasu w kanałach wentylacyjnych, pochodzącego od wentylatorów i regulatorów, przewidziana jest zabudowa tłumików akustycznych. Wymaganą zdolność tłumienia poszczególnych tłumików należy dobierać przy uwzględnieniu głośności dobranych wentylatorów. Dobór tłumików należy przeprowadzić dla częstotliwości 250Hz.

Jako prostokątne tłumiki akustyczne należy stosować kanałowe tłumiki akustyczne w wykonaniu kulisowym. Obudowa tłumików powinna być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej z dodatkowymi usztywnieniami. Kulisy tłumików powinny być w części pokryte blachą stalową, ocynkowaną. Wypełnienie kulis z materiału dźwiękochłonnego, nie mającego wpływu na zdrowie człowieka, z tkaniny szklanej, laminowanej warstwą włókna szklanego, zabezpieczającego powierzchnie kulis przed ścieraniem, impregnowanych i odpornych na wilgoć, i butwienie, niepalnym zgodnie z PN 2862. Kulisy tłumików powinny być wyposażone w tzw. kierownice. Należy stosować typy o podwyższonej zdolności tłumienia w zakresie niskich częstotliwości. Tłumiki powinny być wyposażone w ramki przyłączeniowe

Jako okrągłe tłumiki akustyczne tłumiki puste oraz tłumiki z dodatkowym rdzeniem tłumiącym. Tłumiki puste powinny mieć obudowę zewnętrzną i wewnętrzny przewód perforowany z blachy stalowej ocynkowanej. Wypełnienie tłumika powinien stanowić materiał dźwiękochłonny nie mający wpływu na zdrowie człowieka, niepalny zgodnie z PN 2862, chroniony przed ściskaniem podczas przepływu powietrza za pomocą ekranu z włókna szklanego. Połączenie wlotu i wylotu powietrza z kanałami wentylacyjnymi typu koniec bosi, kołnierz lub połączenie z uszczelką wargową.

Przy montażu tłumików należy zwrócić uwagę na ich znaczną masę.

9.8. Kanały oraz kształtki wentylacyjne

Kanały będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej oraz z płyt z włókna szklanego o konstrukcji samotłumiącej dźwięk (np. płyty Clmaver). Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – B (wg PN-B-

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

76001:1996). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Kanały okrągłe –

Ø100÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280÷ Ø710 – 0,75 mm

Powyżej Ø710 – 1,00 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 400 mm włącznie – 0,60 mm

powyżej 400 do 800 mm włącznie – 0,8 mm

powyżej 800 do 2000 mm włącznie – 1,0 mm

powyżej 2000 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Na kanałach wentylacji bytowej należy zamontować otwory rewizyjne. Odległości i wielkości zgodnie z polską Normą i wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych podłączono do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych o długości nie przekraczającej 1,0 m.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasad montażu zawartych w Aprobacie Technicznej danego systemu. Dotyczy to zwłaszcza sposobu uszczelniania i izolowanie połączeń między płytami oraz gęstości i sposobu rozmieszczenia podpór i podwieszeń.

„Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust.6) ”

„Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust.7)”

W celu zrównoważenia instalacji należy zastosować kryzę w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie.

Projektowane ciągi wentylacyjne należy wykonać zgodnie z poniższym zestawieniem:

Lp.	Przestrzeń	Materiał kanałów wentylacyjnych
1	Systemy bytowe nawiewno - wywiewne z odzyskiem ciepła	Blacha stalowa ocynkowana Przylączy elastyczne do nawiewników i wywiewników w stropach podwieszonych. Płyty o konstrukcji samotłumiącej dźwięk (np. płyty Clmaver)

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

Lp.	Przestrzeń	Materiał kanałów wentylacyjnych
2	Systemy czerpne i wyrzutowe	Blacha stalowa ocynkowana

Odcinki kanałów wentylacji bytowej obudowywanych pożarowo wykonać z płyt samonośnych lub z innych materiałów certyfikowanych na odporność ogniową (np. Conlitt) zapewniając odporność wymaganą dla przebijanych ścian.

9.9. Izolacje termiczne kanałów

Do izolacji instalacji kanałowych przewidziano maty z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej (np. Alu Lamella Mat firmy Rockwool) o gęstości nie mniejszej niż 36 kg/m³

- Współczynnik przewodzenia ciepła maks. 0.044W/mK dla 40°C
- Maksymalna temperatura pracy +80°C
- kategoria pożarowa – niepalna

Kanały transportujące powietrze o niskiej temperaturze wewnątrz budynku (np. wywiew po przejściu przez wymiennik odzysku ciepła) maty z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej. Grubość izolacji: 40 mm.

Projektowane ciągi wentylacyjne należy zaizolować termicznie (z zachowaniem wymogu paroszczelności w przypadku transportu powietrza o temperaturze niższej od otoczenia), w następujący sposób:

Lp.	Przestrzeń	Izolacja nawiewu	Izolacja wywiewu
1	Systemy bytowe nawiewno –wywiewne z odzyskiem ciepła,	Wewnątrz budynku – 40 mm W miejscach widocznych - Pianka kauczukowa – kolor czarny do potwierdzenia z architektem	Wewnątrz budynku – 40 mm W miejscach widocznych - Pianka kauczukowa – kolor czarny do potwierdzenia z architektem
2	Systemy czerpne i wyrzutowe	Wewnątrz budynku - 50 mm	Wewnątrz budynku - 50 mm
3	Systemy wyciągowe bez odzysku ciepła	n.d.	Dla przestrzeni o temp. transportowanego powietrza równej temperaturze przestrzeni przez które trasowany jest kanał – brak izolacji, dla innych przypadków gr. izolacji 20 mm,

n.d. – nie dotyczy

Dodatkowo układy trasowane przez przestrzenie nieobsługiwane w innych strefach pożarowych, jeśli nie zastosowano klap przeciwpożarowych należy zabezpieczyć obudowami ppoż. zależnie od odporności wymaganej dla przebijanych ścian.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, montowane w przestrzeniach o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury transportowanego powietrza, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym i folia aluminiowa na zewnątrz.

Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów. Montaż izolacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Tam gdzie wymagane w miejscach widocznych należy malować instalację na kolor wskazany przez Architekta.

9.10. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami konstrukcyjnymi. Montaż urządzeń zgodnie z DTR producenta.

Kanały, wentylatory kanałowe, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów.

Wewnątrz budynku stosować podwieszenia systemowe dla kanałów prostokątnych oraz dla kanałów okrągłych, przy podwieszaniu tłumików – uwzględnić ich znacznie większą masę od kanałów wentylacyjnych.

9.11. Czerpnie i wyrzutnie

Czerpnie powinny być wykonane w formie kratki żaluzjowych zabezpieczających przed deszczem, z zabudowaną wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym. Montaż czerpni w ścianach zewnętrznych budynku wykonać jako szczelny przy zastosowaniu izolujących technik i środków montażowych. Powierzchnia czerpani musi zapewniać prędkość zasysania powietrza poniżej 3 m/s.

Wyrzutnia dachowa typu E z pionowym wyrzutem powietrza powinna posiadać wewnątrz rynnę odprowadzającą wodę. Kołnierz wykonany będzie z ramki z profili blaszanych P30. W środku znajduje się tacka ociekowa z odprowadzeniem wód deszczowych. Góra wyrzutni zabezpieczona będzie siatką ocynkowaną. Wyrzutnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą wyrzut powietrza z prędkością niższą niż 4 m/s.

9.12. Rewizje w kanałach wentylacyjnych

Dla zapewnienia możliwości inspekcji, konserwacji oraz czyszczenia instalacji wentylacyjnych, należy wykonać rewizje na wszystkich nowych oraz pozostawionych istniejących odcinkach przewodów wentylacyjnych. Lokalizację otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych ustalić w trakcie wykonywania instalacji.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne powinny się łatwo otwierać.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

Dostęp w celu czyszczenia przewodów kołowych powinny zapewniać otwory albo trójniki z demontowanymi zaślepkami zgodnie z poniższymi tabelami:

Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Średnica nominalna przewodu (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm)
100	100
125	100
160	125
200	160
250	200
315	250
400	315
500	400
>630	500

Otwór prostokątny lub owalny	
Średnica nominalna przewodu (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów(mm) AxB
100<D<200	180x80
200<D<315	200x100
315<D<500	300x200
500<D	400x300

Dostęp w celu czyszczenia przewodów prostokątnych powinny zapewniać otwory albo trójniki z demontowanymi zaślepkami zgodnie z poniższymi tabelami:

Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm)
<200	125
<250	160
<300	200
<350	250
<450	315
<630	400
>630	500

Otwór prostokątny lub owalny

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów(mm) AxB
$S < 200$	300x100
$200 < S < 500$	400x200
$500 < S$	500x400

W przypadku otworów rewizyjnych na końcach przewodów, przekrój otworu rewizyjnego musi być równy przekrojowi poprzecznemu kanału wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy wykonywać na odcinkach poziomych w ten sposób by odległość pomiędzy otworami nie była większa niż 7,7 m, dodatkowo pomiędzy otworami nie może znaleźć się więcej niż jedna zmiana kierunku, większa niż 45° i jedna zmiana średnicy. Otworów nie należy wykonywać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Otwór rewizyjny należy montować na dłuższym boku kanału wentylacyjnego.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych poprzez zapewnienie rewizji w sufitach podwieszanych. Lokalizację należy ustalić na etapie budowy w trakcie montażu otworów rewizyjnych.

9.13. Oznakowanie przewodów instalacji wentylacji mechanicznej

Przewody i urządzenia instalacji wentylacji mechanicznej po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych". Oznaczenia należy wykonać na przewodach i urządzeniach zlokalizowanych: na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w szachtach instalacyjnych w lokalach użytkowych.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Ciągi wentylacyjne winny być oznakowane zarówno odnośnie kierunku przepływu medium jak i rodzaju instalacji. Elementy mają posiadać etykietę informacyjną.

Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji
- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic.

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. Branża architektoniczno-budowlana

Branże winny zapewnić odpowiednią powierzchnię przeznaczoną do lokalizacji urządzeń HVAC, jak również odpowiednią konstrukcję zdolną do przeniesienia ciężaru projektowanych urządzeń i instalacji oraz wymagane przestrzenie do ich montażu, serwisu czy trasowania (kanały wentylacyjne). Posadowienie urządzeń na konstrukcji wsporczej (zgodnie z projektem konstrukcji).

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych mają być wykonane:

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

- otwory we wszystkich stropach i ścianach żelbetowych i murowanych dla przejść przewodami,
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez dach,
- ocieplenie i obróbki wykończeniowe otworów dla przejść instalacyjnych na dachu,
- w drzwiach do pomieszczeń, w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o odpowiednim przekroju,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

Otwory przez przegrody żelbetowe należy wykonać według projektu branży budowlanej.

Szachty instalacyjne należy zabudować ściankami o odpowiedniej odporności ogniowej.

10.2. Branża elektryczna

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną wszystkich urządzeń branży HVAC o określonej mocy oraz wpięcia do układów automatyki miejscowej. Wykonać zasilanie klap p.poż., regulatorów VAV oraz siłowników przy dyszach dalekiego zasięgu. Szczegółowe zestawienie wytycznych elektrycznych dla urządzeń went. podano w punkcie Bilans mediów.

10.3. Branża wodnokanalizacyjna

Należy przewidzieć możliwość odprowadzenia skroplin z chłodziń central wentylacyjnych, wymienników odzysku ciepła, oraz klimatyzatorów ściennych i umieszczonych pod stropami.

10.4. Wytyczne automatyki i sterowania

System automatyki wentylacji bytowej składać się będzie z szaf automatyki (zasilająco-sterowniczych) oraz z urządzeń i elementów automatyki zainstalowanych na nowych centralach wentylacyjnych, kanałach wentylacyjnych, rurociągach wodnych, urządzeniach i ścianach budynku.

Moce elektryczne poszczególnych szaf automatyki zależą od mocy wentylatorów central wentylacyjnych i pozostałych urządzeń współpracujących. W szafach automatyki zainstalować układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń danej instalacji oraz układ zabezpieczenia sterowników cyfrowych.

Systemy automatyki dla poszczególnych urządzeń mają spełniać następujące funkcje regulacyjne, sterujące i zabezpieczające:

System N1W1A, W1T1, W1T2:

Funkcje podstawowe:

- sprzężenie załączania/wyłączania wentylatorów centrali z otwieraniem/zamykaniem przepustnic na wejściu i wyjściu z centrali,
- sygnalizacja stopnia zanieczyszczenia filtrów w centrali,
- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem,
- płynna regulacja wydajności nagrzewnicy,

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

- sterowanie pracą siłowników zaworów ciepła,
- sterowanie pracą wymiennika odzysku ciepła i wentylatorów,
- zabezpieczenie wymienników odzysku ciepła przed zaszronieniem,
- zabezpieczenie termiczne silników wentylatorów,
- sprzężenie z systemem instalacji ppoż. wg scenariusza pożarowego,
- możliwość programowania działania centrali w układzie dobowym lub tygodniowym,
- alarm na wypadek awarii,
- alarm dla odchylenia od temperatury zadanej,
- sprzężenie załączania/wyłączania centrali z sygnałem z czujki dymu umieszczonej w kanale nawiewnym (wykrycie dymu w kanale przez instalację sygnalizacji pożaru powoduje zatrzymanie centrali);

Funkcje szczegółowe:

- nawiew stałej temperatury do obsługiwanych pomieszczeń: zimą temperaturę nawiewu należy utrzymywać na poziomie +22°C, latem temperatura +22°C;
- sprzężenie załączania/wyłączania wentylatorów W1T1, W1T2 z załączaniem/wyłączaniem centrali N1W1A,
- zakłada się pracę instalacji w funkcji ogrzewania dyżurnego.
- ciągła praca instalacji w czasie użytkowania pomieszczeń. W okresie poza godzinami użytkowania okresowe przewietrzanie (harmonogram pracy centrali należy uzgodnić z Użytkownikiem).

System N1W1B, N1W1C:

Funkcje podstawowe:

- sprzężenie załączania/wyłączania wentylatorów centrali z otwieraniem/zamykaniem przepustnic na wejściu i wyjściu z centrali,
- sygnalizacja stopnia zanieczyszczenia filtrów w centrali,
- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem,
- płynna regulacja wydajności nagrzewnicy,
- sterowanie pracą siłowników zaworów ciepła i chłodu,
- sterowanie pracą wymiennika odzysku ciepła i wentylatorów,
- zabezpieczenie wymienników odzysku ciepła przed zaszronieniem,
- zabezpieczenie termiczne silników wentylatorów,
- sprzężenie z systemem instalacji ppoż. wg scenariusza pożarowego,
- możliwość programowania działania centrali w układzie dobowym lub tygodniowym,
- alarm na wypadek awarii,
- alarm dla odchylenia od temperatury zadanej,
- sprzężenie załączania/wyłączania centrali z sygnałem z czujki dymu umieszczonej w kanale nawiewnym (wykrycie dymu w kanale przez instalację sygnalizacji pożaru powoduje zatrzymanie centrali);

Funkcje szczegółowe:

- utrzymywanie zadanej temperatury: normowanie temp. w ciągu całego roku, dla lata 24±2°C, dla zimy max.16°C (gdy warunki na to pozwalają freecooling – nawiew pow. zewnętrznego);

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Athenaeum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	--	--	------------------------------------

- ograniczenie minimalnej temperatury w funkcji chłodzenia $T_{min}=16^{\circ}C$,
- regulacja zmiennej ilości powietrza świeżego na centrali (w oparciu o pomiar temperatury i stężenia CO_2),
- nawiew do pom. za pomocą dysz dalekiego zasięgu z siłownikami (zasilenie siłowników z układu automatyki);

TRYBY PRACY CENTRAL WENTYLACYJNYCH DLA AULI

Lp.	Tryb pracy	N1W1A	N1W1B	N1W1C	Temperatura w pomieszczeniu	Temperatura nawiewu	Komora mieszania	Uwagi
1	Zima – ogrzewanie dyżurne	✓	✗	✗	16°C	ok. 16-21°C	✗	Pokrycie strat, brak ludzi
2	Zima – ogrzewanie gotowość pracy I	✓	✗	✗	20°C	22°C	✗	Pokrycie strat, brak ludzi
	Zima – ogrzewanie gotowość pracy II	✓	✓	✗	<20°C	N1W1A - 22°C N1W1B - 22-24°C	0% powietrza świeżego w centrali C2	Pokrycie strat, brak ludzi
3	Zima – dzienny I	✓	✗	✗	20°C	N1W1A - 22-20°C	✗	Mało ludzi (do 100os), ogrzewanie
	Zima – dzienny II	✓	✓	✗	>20°C	N1W1A - 20°C N1W1B - 19-16°C	50% powietrza świeżego	Średnie zyski ciepła, średnie obciążenie
	Zima – dzienny III	✓	✓	✓	>20°C	N1W1A - 20°C N1W1B - 16°C N1W1C - 19-16°C	50% powietrza świeżego	Średnie zyski ciepła, średnie obciążenie
	Zima – dzienny IV	✓	✓	✓	>20°C	N1W1A - 20°C N1W1B - 16-14°C N1W1C - 16-14°C	50% powietrza świeżego	Średnie zyski ciepła, średnie obciążenie
	Zima – dzienny V	✓	✓	✓	>20°C	N1W1A - 20-18°C N1W1B - 14°C N1W1C - 14°C	50% powietrza świeżego	Maksymalne zyski ciepła, pełne obciążenie
4	Lato – gotowość pracy I	✓	✗	✗	24	N1W1A - 22°C	✗	
	Lato – gotowość pracy II	✓	✓	✗	>24	N1W1A - 22°C N1W1B - 21-20°C	0% powietrza świeżego	Pokrycie zysków ciepła, brak ludzi
5	Lato – dzienny I	✓	✓	✗	24	N1W1A - 22°C N1W1B - 20-16°C	0-50% powietrza świeżego	Chłodzenie
	Lato – dzienny II	✓	✓	✓	>24	N1W1A - 22°C N1W1B - 16°C N1W1C - 20-16°C	0-50% powietrza świeżego	Chłodzenie

System WT21:

- sprzężenie załączania/wyłączania wentylatora z załączaniem/wyłączaniem centrali N2W2,

System WT2, WT3, WT6, WT7, WT8, WT14, WT15, WT16, WT17:

- wentylator wymieniany na nowy,
- automatykę dostosować do istniejącej pracy urządzenia,

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

System WT19, WT20, WT22, WT23:

- praca niezależna,
- praca ciągła na 100% założonej wydajności,
- możliwość ręcznego uruchomienia wentylatora.

Automatyka central dostarczana wraz z centralą obejmuje dostawę szafy zasilającą sterowniczej, czujników temperatury i ciśnienia, presostaty, termostat przeciw zamrożeniowy, okablowanie, montaż i uruchomienie. Centrale muszą posiadać możliwość wpięcia do BMS po protokole ModbusRTu. Centrale muszą posiadać styk bez potencjałowy, potwierdzający pracę centrali.

UWAGA:

Automatyka wraz z okablowaniem urządzeń wentylacji jest poza zakresem tego opracowania.

Całość układu sterowania i automatycznej regulacji realizującego w/w wytyczne wraz z okablowaniem wchodzi w zakres Wykonawcy instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Algorytmy działania poszczególnych instalacji należy uzgodnić w trakcie wykonawstwa z Inwestorem/Użytkownikiem obiektu.

11. PRZEGLĄD I KONSERWACJA URZĄDZEŃ PPOŻ.

Przegląd urządzeń ppoż. jest obowiązkowy i niezbędny, aby utrzymać go w prawidłowym stanie technicznym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. i późniejszym tekstem jednolitym (Dz.U. 2023 poz. 822):

- Rozdz. 1 § 3 ust. 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.

- Rozdz. 1 § 3 ust. 3: Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

- Rozdz. 2 § 4 ust. 2: Właściciele, zarządcy (...) budynków (...) utrzymują urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice w stanie pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej.

Zabrania się użytkowanie instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta bądź niepoddawanych okresowym kontrolom, o zakresie i częstotliwości wynikających z przepisów prawa budowlanego, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia.

Kontrola urządzeń przeciwpożarowych powinna się odbywać przynajmniej raz w roku albo częściej, według zaleceń producenta sprzętu. Regularnych przeglądów wymagają grawitacyjne systemy oddymiania, do których zalicza się klapy dymowe, okna oddymiające, wentylatory nawiewne (kompensacyjne), czerpnie powietrza z

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	-----------------------	---	--	------------------------------------

siłownikami a także czujki pożarowe i ręczne przyciski oddymiania. Oprócz regularnych przeglądów i konserwacji systemów oddymiających, które zarządca może zlecić firmie zewnętrznej ze specjalnymi uprawnieniami, obowiązkowo musi on też prowadzić dokumentację techniczną, która stanowi dowód przeprowadzania przeglądów i kontroli, a także zawiera wszelkie dane dotyczące prowadzonych działań naprawczych.

12. UWAGI KOŃCOWE

1. Usytuowanie urządzeń, elementów oraz trasy przedstawiono na załączonych rysunkach.
2. Należy instalować klapy zwrotne przy łączeniu systemów.
3. Przed centralami wentylacyjnymi (lub w składzie central wentylacyjnych) na kanałach czerpnych przewidzieć odcięcie powietrza poprzez przepustnice szczelne wyposażone w siłowniki, zamykanie automatyczne w chwili zatrzymania pracy wentylatora.
4. Elementy i kanały wentylacyjne winny być mocowane za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji lub ścian budynku. Odległości między podparciami uzależnione są od wielkości kanałów.
5. Automatyka i sterowanie winno być wykonane zgodnie z wytycznymi Inwestora i według wytycznych projektu automatyki. Układ automatycznej regulacji ma za zadanie utrzymywanie odpowiedniej temperatury, utrzymywanie wymaganych ilości powietrza oraz spełniać funkcje zabezpieczające i alarmowe.
6. Przewidzieć dodatkowe filtry powietrza dla urządzeń wentylacyjnych pracujących w czasie budowy, filtry wymienić przed oddaniem instalacji Użytkownikowi.
7. Wykonawca powinien wyposażyć wszystkie urządzenia np. wentylatory, klapy ppoż. w niezbędne akcesoria umożliwiające prawidłową pracę urządzeń oraz instalacji.
8. Wykonawca przed zamówieniem elementów łączących urządzenia wentylacyjne np. wentylatory, klapy ppoż., itp. powinien sprawdzić wymiar króćców przyłączeniowych w urządzeniu.
9. Przewidzieć odpowiedni dostęp do wszystkich urządzeń i elementów wymagających obsługi poprzez rewizje w sufitach, pomosty itp. W przypadku montażu sufitów podwieszanych należy zapewnić otwory rewizyjne, umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych, klap ppoż. i otworów rewizyjnych w kanałach, wentylatorów kanałowych. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych rewizji, ich lokalizację należy uzgodnić z Projektantem architektury.
10. Urządzenia i elementy na dachu oraz w maszynowniach instalować na odpowiednich podkonstrukcjach.
11. Instalację wentylacji wywiewnej i nawiewnej w przedmiotowym obiekcie należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu „Ochrony Przeciwpożarowej”.
12. Na kanałach nawiewnych stosować czujki dymu, powodujące w razie potrzeby wyłączenie urządzenia wentylacyjnego.
13. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie.
14. Kolor wszystkich widocznych elementów instalacji należy potwierdzić z projektantem Architektury.
15. Kanały prowadzone wewnątrz izolować przy pomocy wełny mineralnej wzmocnionej folią aluminiową.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

16. Ciągi wentylacyjne winny być oznakowane zarówno odnośnie kierunku przepływu medium jak i rodzaju instalacji. Elementy mają posiadać etykietę informacyjną.

Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji
- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic.

17. Należy wykonać rewizje w przewodach wentylacji umożliwiające możliwość czyszczenia wnętrza przewodów, wielkości oraz miejsca wykonania zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zeszyt 5 – punkt 4.2.4.

1. UWAGI DO DOKUMENTACJI

1. Niniejsze opracowanie to projekt techniczny, na podstawie którego dopuszcza się realizację obiektu pod warunkiem opracowania wszelkich niezbędnych projektów warsztatowych oraz rysunków szczegółowych uwzględniających przyjętą przez wykonawcę technologię wykonania robót oraz rodzaj zastosowanych materiałów.
2. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
3. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
4. Wszelkie nazwy własne materiałów, wyrobów i urządzeń przywołane w zestawieniach i specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno-użytkowych.
5. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
6. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
7. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
8. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.

PW	IV.S1.1	INSTALACJE WENTYLACJI	Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--------------------------	---	---	------------------------------------

9. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
11. Instalacje należy wykonać zgodnie z:
 - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe;
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12;
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie - wraz z późniejszymi zmianami;
 - Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ;
 - Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń;
 - Obowiązującymi przepisami i normami.

Opracował

mgr inż. Jakub Konieczny