

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY

TOM - BRANŻA:

TOM IV – INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR:

Polkowickie Centrum Usług Zdrowotnych – Zakład Opieki Zdrowotnej S.A., ul. K. B. Kamionka 7, 59-100 Polkowice

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Przebudowa istniejących pomieszczeń Budynku „A” Polkowickiego Centrum Usług Zdrowotnych na potrzeby utworzenia pracowni rezonansu magnetycznego

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Ul. K. B. Kominka 7, 59- 100 Polkowice

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria obiektu budowlanego XI

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

Działka nr 73/5, Obręb 1 nr. 0001

Identyfikator działki ewidencyjnej: 021604_4.0001.73/5

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Gelada Sp. z o.o. os. Złotego Wieku 42/20, 31- 618 Kraków, NIP 678 31 77 805, Regon 382407576
INSTALACJE SANITARNE - S-SYSTEM ADRIAN BANAK, Miączyn 72, 22-455 Miączyn

DATA OPRACOWANIA:

06.2025

Załącznik do strony tytułowej – Zespół projektowy / Oświadczenie				
Nazwa zamierzenia Budowlanego:		Przebudowa istniejących pomieszczeń Budynku „A” Polkowickiego Centrum Usług Zdrowotnych na potrzeby utworzenia pracowni rezonansu magnetycznego		
<p align="center"> OŚWIADCZENIE o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego. Podstawa prawna: Art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. </p> <p align="center"> OŚWIADCZAM, ŻE projekt techniczny dotyczący zamierzenia budowlanego, o którym mowa w pkt 1, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego. </p>				
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracow./sprawdzenia	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant	Adrian Banak	06.2025	
	Spec. , nr upr.	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/0093/PBS/21		
	Projektant (spr)	Katarzyna Męczyńska	06.2025	
	Spec. , nr upr.	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/0091/PBS/21		

Spis tomów:	
Architektura	TOM I
Konstrukcja	TOM II
Instalacje elektryczne i teletechniczne	TOM III
Instalacje sanitarne	TOM IV

SPIS RYSUNKÓW:

- S01 – INSTALACJA WOD-KAN i CO – RZUT PARTERU i PIWNICY
- S02 – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI – RZUT PIWNICY
- S03 – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI – RZUT PARTERU
- S04 – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI – SCHEMAT PID
- S05 – INSTALACJA CHŁODZENIA MR – RZUT PIWNICY
- S06 – INSTALACJA CHŁODZENIA MR – RZUT PARTERU
- S07 – INSTALACJA CHŁODZENIA MR – SCHEMAT INSTALACJI

1 Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowany został na podstawie:

- Zlecenia Głównego projektanta
- Podkładów architektoniczno-budowlanych
- Wizji lokalnej
- Ustaleń z inwestorem i architektem
- Programu funkcjonalno-użytkowego (PFU)
- Bieżące uzgodnienia i wytyczne Zamawiającego.
- obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku poz.1409 z późn. Zmianami
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej – Dz.U. nr 112 poz. 654 z późn. Zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. z 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 169 poz. 1650
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 402)

1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt pt.: „Przebudowa istniejących pomieszczeń na potrzeby utworzenia pracowni rezonansu magnetycznego”.

W zakresie opracowania znajduje się fragment pomieszczeń na poziomie piwnic, parteru i 1 piętra. Zakres opracowania obejmuje dostosowanie pomieszczeń na poziomie parteru do funkcji Rezonansu Magnetycznego. Przebudowie oraz rozbudowie ulegną wewnętrzne instalacje wraz z niezbędnymi urządzeniami.

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym i czynnym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

Zakres opracowania dotyczy następujących instalacji mechanicznych i sanitarnych:

- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacja wodno-kanalizacyjne
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacji wody lodowej i awaryjnego chłodzenia agregatu

Zakres opracowania nie dotyczy następujących zagadnień:

- konstrukcyjnych,
- zasilania elektrycznego urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- systemu automatyki - sterowania i automatycznej regulacji w tym AKPiA,
- sygnalizacji przeciwpożarowej,

2 Instalacje sanitarne

2.1 Demontaże

W związku z planowaną przebudową pomieszczeń przewiduje się wykonanie demontaży istniejących instalacji sanitarnych WOD-KAN, CO, GM, oraz wentylacji i urządzeń będących w zakresie opracowania z uwzględnieniem dostosowania instalacji do nowego układu funkcjonalnego. Konieczne przebudowy instalacji na etapie realizacji nie mogą powodować przerw w funkcjonowaniu pozostałych części obiektu, w razie konieczności należy przewidzieć wprowadzenie rozwiązań zastępczych na czas prowadzenia robót.

W zakres robót wchodzących w przebudowę wchodzi zmiany między innymi związane z: - rurociągami - centralnego ogrzewania, wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji oraz kanalizacyjnych bytowej, - urządzeń znajdujących się w obrębie planowanej adaptacji i wymaganych przeniesienia, - elementów wentylacyjnych koniecznych do modernizacji lub przeniesienia z uwagi na obszar planowanej inwestycji.

2.2 Instalacja wody bytowo gospodarczej

W przebudowywanej części szpitala wymianie i rozbudowie instalacji wodociągowej podlegają podejścia do urządzeń sanitarnych. Urządzenia sanitarne zostaną połączone z istniejącą instalacją poprzez przeniesienie istniejących pionów i nawiązanie się do nich pod stropem kondygnacji, oraz doprowadzone do punktów poboru wody w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz ściankach działowych. Na odejściu z każdego pionu zostanie zamontowana armatura odcinająca.

Przewody wody zimnej i ciepłej do przyborów sanitarnych wykonane zostaną z rur tworzywowych PP PN16 lub rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PR-RT zaprasowywanych.

Przewody mocować do stropów i ścian przy pomocy zawiesi systemowych producenta rur. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych. Na każdym zasilaniu węzła sanitarnego należy zamontować zawory odcinające, a pod umywalkami i zlewozmywakami – zawory kątowe. Armatura odcinająca i zabezpieczająca – kulowa na ciśnienie min. 10 bar. Do zaworów montowanych w szachtach oraz przestrzeniach nad sufitowych należy przewidzieć rewizje. Baterie łączone z instalacją wodną za pośrednictwem wężyków elastycznych, które należy podłączać do instalacji przy pomocy zaworków kątowych grzybkowych. W części pomieszczeń przy umywalkach należy zainstalować baterie łokciowe uruchamiane bez dotyku dłoni (szczegóły wymagań armatury i wyposażenia zgodnie z wytycznymi architektonicznymi i technologii medycznej).

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji w przestrzeni otwartej i w przestrzeni sufitów podwieszonych typu rastrowego należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Rodzaj instalacji	Lokalizacja	Rodzaj izolacji	Średnica wewnętrzna przewodu	Grubość izolacji
Instalacja CWU i CUR	Wewnątrz budynku	Otulina z wełny mineralnej z zakładką samoprzylepną $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	do 22 mm	13 mm
			od 22 do 35 mm	15 mm
			> 35 do 40 mm	19 mm
			>40 do 50 mm	25 mm
			>50 do 60 mm	32 mm
			>60 do 70 mm	35 mm
			>70 do 80 mm	40 mm
			>80 do 90 mm	45mm
			>90 mm	54 mm

Przewody wody zimnej oraz zimnej i ciepłej rozprowadzone w ściankach działowych lub brzdach ściennych w izolacji PE 6mm.

Instalację wody zimnej należy doprowadzić do nawilzacza powietrza współpracującego z systemem wentylacji znajdującego się w pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy poprzez wpięcie się w przewody magistralne w korytarzu.

2.3 Instalacja hydrantowa

Należy przenieść hydrant wewnętrzny zgodnie z częścią rysunkową

2.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z przyborów oraz urządzeń technologicznych należy odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Kanalizacja sanitarna bytowa odprowadzana będzie grawitacyjnie pod stropem kondygnacji piwnicy do szpitalnej instalacji kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącze.

Instalację należy wykonać z tworzyw sztucznych, łączenie na wcisk (z uszczelką gumową w kielichu), z materiałów o podwyższonej izolacyjności akustycznej (niskoszumowe) oraz odpornych na działanie chemikaliów i temperatury. Piony kanalizacyjne poddać wymianie i nawiązać się do istniejącej lokalizacji pionu pod stropem kondygnacji z wyprowadzeniem ponad poziom parteru gdzie należy nawiązać się do istniejącego pionu kanalizacyjnego. instalacje wyposażone w rewizje z możliwością dostępu jedynie od strony pomieszczeń drugorzędnych funkcji czy pomocniczych.

2.5 Instalacja Centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla planowanej inwestycji jest istniejąca instalacja centralnego ogrzewania którą należy dostosować do nowego układu funkcjonalnego pomieszczeń.

System ogrzewania:

- parametry obliczeniowe: 70/50 °C,
- strefa klimatyczna: III,

obliczeniowe temperatury w poszczególnych pomieszczeniach:

- gabinet diagnostyczny +18-22 °C,
- sterownia/przyg. pacjeneta +18-24 °C,
- przebieralnia +20-24 °C,
- pozostałe pomieszczenia +20 °C

Bilans ciepła do obrębu opracowania pozostaje bez zmian.

Modernizacja instalacji w obrębie opracowania nie powinna zakłócać pracy innych oddziałów więc w razie potrzeby należy przewidzieć prace nocne bądź wykonanie tymczasowych obejść na czas realizacji.

Należy dostosować istniejące instalacje dla potrzeb nowego układu funkcjonalnego pomieszczeń w tym dostosowanie ewentualnych podejść. Przewody wykonane zostaną z rur ze stali węglowej.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe higieniczne z płaską płytą panelową.

Grzejniki montowane do ścian za pomocą systemowych wsporników na wysokości umożliwiającej podłączenie grzejnika ponad cokołem wykładziny min odległości od ściany 10 cm do płyty grzejnika.

Odpowietrzenie grzejników odbywa się przez fabrycznie wmontowane odpowietrzniki.

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,5x ciśnienie robocze nie mniej niż 1,0 MPa.

Istniejące piony centralnego ogrzewania należy przenieść zgodnie z częścią rysunkową od poziomu przejścia przez strop w piwnicy do poziomu pierwszego pietra gdzie należy wymienić całość pionu wraz z podejściami i grzejnikami.

2.6 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Do sporządzenia projektu przyjęto poniższe dane.

2.6.1 Zewnętrzne warunki projektowe

Lato:		Zima:	
Temperatura:	+32°C	Temperatura:	-20°C
Wilgotność względna:	50%	Wilgotność względna:	100%.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego są zgodne normą PN-76/B-03420.

2.6.2 Wewnętrzne warunki projektowe

Poniższe dane stanowią podstawę do zaprojektowania instalacji.

Parametry	Gabinet diagnostyczny MR	Sterownia/przygotowanie pacjenta	Pom. Techniczne	Pozostałe
Temperatura	18°C – 22°C	18°C – 24°C	15°C – 24°C	20°C – 24°C
Wilgotność	40% - 70%	30% - 70%	30% - 70%	wynikowa
Ilość wymian powietrza	Wg. Obliczeń	Wg. Obliczeń	wg. Obliczeń	wg. Obliczeń
Różnica ciśnień pomiędzy klasami	Nadciśnienie	Podciśnienie w stosunku do gabinetu MR	-	wg. Obliczeń

Filtracja	W centrali zgodnie z wymaganiami	W centrali zgodnie z wymaganiami	W centrali zgodnie z wymaganiami	W centrali zgodnie z wymaganiami
Moc Klimatyzacji	2 kW z centrali wentylacyjnej	2,5 kW poprzez system split	8 kW poprzez system split	N/A

2.6.3 Bilans powietrza wentylacyjnego

Załącznik nr 1. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego											
nr pom.	kond.	nazwa pomieszczenia	F	h	V	n _{obl.}	V _{obl.}	nawiew		wyciąg	
								V _{rz} nawiew	zespół	V _{rz} wyciąg	zespół
			m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h	nazwa	m ³ /h	nazwa
PRACOWNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO											
0.01	0	Pracownia RM	37,63	2,52	94,8	14	1328	1 350	N1	1 300	W1
0.02	0	Sterownia	5,52	2,50	13,8	3	41	-	Tr	50	W1
0.03	0	Przygotowanie pacj	8,98	2,50	22,5	2	45	100	N1	-	Tr
0.04	0	Przebieralnia	9,65	2,50	24,1	2	48	-	Tr	50	W1
-1.01	-1	Pom. Tech	15,96	2,50	39,9	1,5	60	-	Tr	50	W1

2.6.4 Informacje ogólne dotyczące systemu HVAC

System HVAC spełnia następujące funkcje w pomieszczeniach:

- zapewnienie wymaganej krotności wymian powietrza w celu utrzymania wymaganych warunków w pomieszczeniach
- filtracja powietrza w celu zapewnienia wymaganej czystości powietrza,
- zapewnienie zakładanej kaskady ciśnień,
- kompensowanie zysków ciepła generowanych poprzez urządzenia technologiczne, ludzi, oświetlenie np. w określonych granicach tolerancji temperatury,
- kompensowanie strat ciepła poprzez fasadę budynku w okresie zimowym, w określonych granicach tolerancji temperatury,
- zapewnienie wymaganej wilgotności względnej w pomieszczeniach
- odzysk ciepła

Pomieszczenia obsługiwane będą z systemu centrali wentylacyjnej NW1 utrzymującej odpowiednie parametry powietrza w pomieszczeniach.

Parametry Centrali:

Nawiew – 1450m³/h, dP = 450 Pa

Wyciąg – 1050-1450 m³/h, dP = 450 Pa

2.6.5 Budowa centrali typu Higienicznego będzie się składać z następujących elementów:

Centrala wentylacyjna typu **higienicznego**, przystosowana do 100% powietrza świeżego, wykonana zgodnie z normami PN-EN 1886 oraz PN-EN 13053, powinna spełniać następujące wymagania funkcjonalne i materiałowe:

Wyposażenie sekcji nawiewu:

- Filtry wstępne powietrza nawiewanego
- Przepustnica odcinająca z siłownikiem, z uszczelnieniem 2 klasy (min.) wg EN 1751, umieszczona na zewnątrz obudowy centrali.
- Filtry wstępne powietrza nawiewanego
- Wymiennik ciepła przeciwprądowy
- Wentylator typu PLUG z silnikiem EC, z przetwornicą częstotliwości.
- Chłodnica freonowa rewersyjna z funkcją grzania wraz z tacą ociekową, wyposażone w syfon, pod chłodnicą
- Filtry dokładne powietrza nawiewanego

Wyposażenie sekcji wywiewu:

- Filtry powietrza wywiewanego
- Wentylator wywiewny typu PLUG z silnikiem EC
- Wymiennik przeciwprądowy – centralny odzysk ciepła
- Przepustnica odcinająca z siłownikiem na wyrzucie powietrza

Na kanale wentylacyjnym za centralą

- Nawilżanie parowe z lokalnych wytwornic pary elektrycznych zasilany wodą sieciową (lanca w kanale wentylacyjnym na kanale nawiewnym)
- Regulatory zmiennego wydatku na kanałach wyciągowych

Parametry centrali:

- Filtracja,
- Sztywność obudowy: min. klasa D1 wg PN-EN 1886.
- Szczelność obudowy: klasa L1 przy -400 Pa, L2 przy +700 Pa
- Izolacyjność cieplna: klasa T2
- Mostki cieplne: maksymalnie TB3
- Obudowa dwupłaszczowa z niepalną izolacją (wełna mineralna, A1), grubość min. 50 mm
- Podłoga z powierzchnią AISI 304
- Certyfikat higieniczny PZH
- Certyfikaty: CE, TÜV, EUROVENT, ISO 9001, ISO 14001
- Oświetlenie serwisowe LED i bulaje w sekcjach filtracyjnych i wentylatorowych
- Syfon uniwersalny do pracy z nad- i podciśnieniem
- Zgodność z normą VDI 6022-1

2.6.6 Układ wentylacji dla pomieszczeń

Podstawę układu wentylacji stanowi odpowiednie zasilanie pomieszczenia wymaganą ilością świeżego powietrza oraz wymaganą ilością usuwanego powietrza, która kontrolowana będzie przez regulatory zmiennego przepływu VAV (regulator VAV składa się z czujników ciśnienia, przepływu i sygnalizacji pracy wentylatora, przepustnicy z siłownikiem oraz sterownika). Za wyjściem z centrali wentylacyjnej układ nawiewny należy wyposażyć w system dezynfekcji powietrza w oparciu o naturalną konwersję katalityczną. W miejscu, gdzie układ wentylacji obsługuje pomieszczenie pracowni MR gdzie na wyrzucie znajduje się dedykowany wentylator SACU dostarczany przez PHILIPS po jego uruchomieniu układ regulatorów ma za zadanie wystawianie

przepływów zgodnie z założeniami:

Praca normalna:

Nawiew 1350 m³/h

Wyciąg 1300 m³/h

Wentylator SACU – 0 m³/h

Praca SACU

Nawiew 1350 m³/h

Wyciąg 900 m³/h

Wentylator SACU – 400 m³/h

Podstawę działania takiego systemu stanowi odpowiednie sterowanie ilością usuwanego powietrza.

Nawiew powietrza do pomieszczenia będzie stały z możliwością ręcznej regulacji z systemu automatyki w zakresie nastawy 0-100%. Wywiew powietrza z pomieszczenia będzie zmienny z możliwością ręcznej regulacji z systemu automatyki w zakresie nastawy 0-100%. Rozkład przepływów w poszczególnych odgałęzieniach regulowany przez regulatory VAV współpracujące z automatyki i wentylatorem SACU.

Regulacja regulatorów wyciągowych zależna od pracy wentylatora SACU. W przypadku braku pracy wentylatora SACU regulator wywiewny VAV (nr 14) pracuje z nastawą 100% (1300m³/h) a regulator wyciągu SACU (nr12) całkowicie zamknięty. W przypadku uruchomienia wentylatora SACU regulator nr 12 dostaje sygnał startu wentylatora i reguluje przepływ na 400m³/h komunikując się z regulatorem VAV nr 14 i ograniczając jego przepływ do 900m³/h.

2.6.7 Osuszanie powietrza

Centrala powietrza świeżego NW1 będzie osuszać powietrze poprzez jego schłodzenie na chłodnicach freonowej. Pozwoli to zredukować wilgotność względną do wymaganego poziomu.

2.6.8 Nawilżanie powietrza

Nawilżacz, wchodzący w skład systemu obróbki powietrza zewnętrznego, ma za zadanie nawilżyć powietrze. Przewiduje się zastosowanie nawilżacza parowych 15kg/h zlokalizowany w piwnicy w pomieszczeniu wentylatorowni przy centrali wentylacyjnej.

Nawilżacz dla centrali zasilany będzie woda użytkową zimną. Para generowana będzie lokalnie i poprzez lance wtłaczana będzie do specjalnie przygotowanego do tego celu pionowego, prostego odcinka kanału. Nawilżacz wyposażony w moduł komunikacji BMS zgodny ze standardem obiektu i spięty z systemem automatyki.

2.6.9 Pochłanianie dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach będzie zapewniony poprzez montaż tłumików akustycznych na kanałach nawiewno-wyciągowych przy centrali wentylacyjnej oraz przy urządzeniach kanałowych

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach wg norm:

- PN-N-01307 Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy.
- PN-B-02151-2 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02151-3 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 stycznia 2014r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. 2014 poz. 112.

Kanały wentylacyjne nawiewno-wyciągowe z pomieszczenia MR na poziomie parteru należy zaizolować akustycznie matą kauczukową grubości 70 mm w celu ograniczenia hałasu przenoszonego przez urządzenie MR.

2.6.10 Kłapy p.poż. i przepustnice

Przy przejściu kanałów przez przegrody dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI60 należy zamontować kłapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej (EIS) takiej jak dana przegroda pożarowa, wyposażone w samoczynny wyzwalacz termiczny oraz siłownik elektryczny, sterowany przez system SSP (SAP). Osadzenie klap w przegrodzie powinno być zgodne z deklaracją własności użytkowych Przepustnice

Przepustnice jednopłaskiżynowe do kanałów okrągłych, przepustnice wielopłaskiżynowe do kanałów prostokątnych. Wykonanie ze stali ocynkowanej.

Przepustnice będą wykorzystywane również do regulacji hydraulicznej instalacji, w związku z tym należy przewidzieć je również w wymaganych punktach instalacji (m.in. w pomieszczeniach przed nawiewnikami).

2.6.11 Regulatory stałego CAV

Regulatory stałego wydatku CAV do kanałów okrągłych oraz prostokątnych instalowane na kanałach nawiewnych i wywiewnych dla pomieszczeń, w których nie jest wymagane utrzymywanie stałego przepływu powietrza.

2.6.12 Regulatory zmiennego wydatku VAV

Regulatory zmiennego wydatku VAV do kanałów okrągłych oraz prostokątnych instalowane na kanałach nawiewnych i wywiewnych dla pomieszczeń z regulacją przepływu powietrza, oraz w pomieszczeniach ze stałym zadaniem przepływem z możliwością regulacji nastawy z systemu automatyki. Wykonanie ze stali ocynkowanej. Regulatory wyposażone w sterowniki PID, kalibrowane na wymagany przepływ lub ciśnienie. W zakresie prac dostawcy/wykonawcy systemu automatyki są następujące zadania:
Wykonanie linii zasilania i komunikacji pomiędzy rozdzielnicą automatyki BMS a regulatorem VAV
Konfiguracja i uruchomienie regulatorów VAV.

Uwaga: Przed zamówieniem wymagana konsultacja z odpowiednim dostawcą w celu uzgodnienia sposobu pracy układu oraz uzgodnieniu ustawień fabrycznych i kalibracji dla poszczególnych regulatorów przepływu. (wymagane uzyskanie od producenta potwierdzenia zgodności urządzeń z projektem)

2.6.13 Materiały do wykonania zaprojektowanej instalacji

- Dla układu NW 1 należy wykonać kanały wentylacyjne w klasie szczelności B, wykonanie kanałów i wytrzymałość według Polskiej Normy PN-EN 12237 i PN-EN 1507.
- Odcinki kanałów wentylacyjnych o przekroju okrągłym należy wykonać z przewodów i kształtek blaszanych z blachy ocynkowanej systemu „spiro”, kalibrowanych, spełniających wymagania PN-B-03434. Połączenia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-76002:1996.
- Materiał kanałów: blacha stalowa ocynkowana, minimalna grubość ocynkowanej stali kanału o przekroju kwadratowym w stosunku do najdłuższej krawędzi kołnierza zgodnie z DIN 24190, strona 3, wiersz 2:
do 500mm: 0,7 mm
do 1000 mm: 0,9 mm
do 2000 mm: 1,1 mm
ponad 2000 mm: 1,2 mm, Ramy : profil wytłaczany na zimno min.30 mm

- Instalacje należy wyposażyć w osprzęt o takiej samej klasie szczelności jak wykonana instalacja (nawiewniki, wywiewniki, regulatory przepływu, przepustnice itp.)
- Skrzynki rozprężne nawiewników i wywiewników, należy łączyć z przewodami zbiorczymi przy pomocy odcinków przewodu wentylacyjnego elastycznego. Połączenie powinno być wykonane w sposób trwały, dodatkowo zabezpieczony przy pomocy opasek, maksymalna długość przewodu elastycznego to 1,5m.
- Skrzynki rozprężne nawiewne i wyciągowe stosować z możliwością obsługi przepustnicy od strony pomieszczenia (nawiewnika).
- Przewody elastyczne do nawiewników izolowane
- Do regulacji przepływów powietrza w kanałach wentylacyjnych zastosować:
 - regulatory stałej wydajności CAV, - regulatory zmiennej wydajności VAV, - przepustnice
- Elementy instalacji powodujące wibracje (centrale klimatyzacyjne i wentylatory) powinny być łączone z siecią kanałów przy zastosowaniu połączeń elastycznych dla zapobieżenia przenoszenia się wibracji i hałasu na pozostałą część instalacji. Zastosowane połączenia elastyczne powinny zapewniać szczelność połączenia odpowiadającą przyjętej klasie szczelności instalacji.
- Na kanałach wentylacyjnych wykonać otwory rewizyjne umożliwiające kontrolę stanu oraz czyszczenie instalacji o wymiarach i rozmieszczeniu zgodnym z zaleceniami zawartymi w „Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, dla pomieszczeń typu cleanroom zastosować otwory rewizyjne od strony sąsiedniego pomieszczenia umożliwiające dostęp do czyszczenia elementów wentylacyjnych.
- Czyszczenie kanałów wentylacyjnych dla pomieszczeń czystych poprzez czyszczenie z dezynfekcją zapewniające skuteczne likwidacje bakterii i zanieczyszczeń.
- Kanały podwieszać do stropów lub konstrukcji przy pomocy podwieszeń lub mocować do ścian przy pomocy podpór zgodnych z normą PN-EN 12236
- Do wstępnej regulacji przepływów powietrza w kanałach wentylacyjnych oraz w nawiewnikach i wywiewnikach zastosować przepustnice regulacyjne.

2.6.14 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Zgodnie z RMI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja kanałów ogrzewania powietrznego:

- 40mm dla współczynnika przenikania ciepła $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ (przewody ułożone w części ogrzewanej budynku); (dla izolacji kauczukowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda=0,04\text{W/m}^2\text{K}$ minimalna grubość izolacji wynosi 45mm)
- 80mm dla współczynnika przenikania ciepła $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ (przewody ułożone w części nieogrzewanej budynku)

W przypadku użycia izolacji o innym współczynniku λ grubość izolacji należy obliczyć i skorygować.

Izolację cieplą należy przewidzieć na następujących typach kanałów:

Centrale powietrza 100% świeżego:

- Kanały czerpne powietrza zewnętrznego
- Kanały nawiewne za centralą
- Kanały wywiewne
- Kanały wyrzutowe

Izolację wykonać przy pomocy mat z wełny mineralnej w płaszczy z folii aluminiowej.

Izolacje termiczne powinny być wykonane w sposób gwarantujący szczelność ich płaszczy ochronnego.

Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości izolacji 80mm w płaszczy ochronnym z blachy aluminiowej.

Niedopuszczalne jest pozostawienie niezaizolowanych odcinków kanałów wentylacyjnych oraz

wystąpienia nieszczelności na połączeniach.

Izolacja kanałów wentylacyjnych – wełna mineralna – gwoździe zgrzewane + dodatkowo taśmy z tworzywa sztucznego szerokości min 1cm w odstępach 1m na większych kanałach.

2.7 Instalacje chłodnicze

Instalacja klimatyzacji

Dla pomieszczeń sterowni i pomi. Technicznego projektuje się układ klimatyzacji typu SPLIT wyposażony w jednostki wewnętrzne ściennie oraz jednostki zewnętrzne zlokalizowane na elewacji budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania. Każda jednostka wyposażona w sterownik ścienny.

System split JZ 1/JW. 1, do obsługi pomieszczeń nr sterowni w funkcji grzania i chłodzenia

Systemy split JZ 2a/JW.2a i JZ.2b/JW.2b dla pomieszczenia technicznego działające w funkcji pracy naprzemiennej i przystosowane do pracy całorocznej (moduł zimowy)

JZ 1/JW. 1 – $Q_{ch} = 2,5kW$

JZ 2a/JW. 2a - $Q_{ch} = 5kW$

JZ 2b/JW. 2b - $Q_{ch} = 5kW$

Chłodzenie centrali wentylacyjnej

Na potrzeby chłodnicy w centrali wentylacyjnej projektuje się niezależny układ skraplający wyposażony w skraplacz umieszczony patio na zewnątrz budynku. Podłączenie modułu skraplającego do centrali wentylacyjnej poprzez systemowe zestawy producenta. Dostawa zaworów rozprężnych, filtrów i modułów sterujących po stronie dostawcy.

Dobrano Agregat – JZ NW1 o mocy $Q_{ch} = 16 kW$ + AHU BOX

Materiały i prowadzenie instalacji

Instalacje wykonać z rur miedzianych sztywnych łączonych lutem twardym (lutowanie pod azotem). Próba szczelności azotem na 1,5 maksymalnego ciśnienia w instalacji. Należy stosować osobne otuliny dla rurociągu cieczowego i gazowego. Rurociągi prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego oraz uszkodzeniami mechanicznymi np. płaszczem z blachy ocynkowanej lub przewodami typu Arot. Instalacje prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta. Sterowanie pracą klimatyzatorów będzie odbywało się dla takich funkcji jak: rodzaj pracy, nastawa oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu oraz siła nawiewu.

Powstające podczas schładzania powietrza w jednostkach wewnętrznych skropliny będą odprowadzane instalacją odprowadzenia skroplin. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów odbywać się będzie grawitacyjnie. Instalacja odprowadzenia skroplin prowadzona w przestrzeni ścian działowych ze spadkiem w kierunku punktu odprowadzenia skroplin. Podłączenie do punktu odbioru lub syfonu umywalki z zachowaniem przerwy powietrznej i blokadą antyzapachową. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC-U klejonych np. firmy NIBCO.

2.8 Instalacja chłodzenia MR

W nowobudowanym budynku projektuje się instalację wody lodowej mającej na celu odprowadzenie ciepła emitowanego przez urządzenie Rezonansu Magnetycznego. Instalację wody lodowej należy wykonać w

oparciu na nowoprojektowany agregat wody lodowej o mocy chłodniczej $Q_{ch}=46$ kW, (min. $dp=171$ kPa, 4500 l/h).

Instalację projektuje się wykonać jako dwururową z rur stalowych spawanych bez szwu w układzie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym i zaworem bezpieczeństwa (na wyposażeniu agregatu). Instalacja ma za zadanie odprowadzenie zysków ciepła emitowanych przez urządzenie Rezonansu. Agregat zamontować na patio budynku a przewody prowadzić na konstrukcji wsporczej w płaszczu z blachy aluminiowej z zejściem na poziom piwnicy zgodnie z częścią graficzną opracowania. Na przewodach zastosować armaturę odcinającą i regulującą.

Podstawowe parametry instalacji:

Zapotrzebowanie na chłód 46 kW

Ciśnienie dyspozycyjne 170 kPa

Parametry wody lodowej – w zależności od przepływu zgodnie z DTR urządzenia MR

Instalacja wykonana został w systemie dwururowym pompowym o parametrach 12/21°C, Czynnikiem chłodniczym jest glikol etylenowy 35%. Instalację doprowadzić do pomieszczenia pracowni MR i zakończyć gwintem 1 1/2" BSP-P męskim z uszczelką płaską (długość gwintu min. 20 mm) 3 m od szafy chłodzenia LCC zgodnie z DTR urządzenia.

Należy przeprowadzić dokładne płukanie stalowych rurociągów pionowych i poziomych instalacji wody lodowej. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Całość instalacji należy poddać próbie szczelności.

Przewody zostaną zaizolowane termicznie i przeciwroszeniowo. Jako materiał izolacyjny dla instalacji chłodzenia pianka ze spienionego kauczuku o zamkniętych porach w płaszczu z blachy aluminiowej.

Grubość izolacji wg Załącznika Nr 2 Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie. Klasa odporności ogniowej dla pianki ze spienionego kauczuku wg. EN-13501-1 - B - s3, d0,

Standardy i wymagania techniczne – Agregat wody lodowej (Chiller)

Agregat chłodniczy zewnętrzny z inwerterem, z chłodzeniem powietrznym, tylko chłodzenie, z podwójną pompą.

Wymagania eksploatacyjne i konstrukcyjne:

Parametr	Wartość / Wymaganie
Tryb pracy	Chłodzenie
Czynnik chłodniczy	R32
Typ sprężarki	Spiralna, z modulacją inwerterową
Wentylatory	Osiowe, inwerterowe, 4 szt.
Zasilanie elektryczne	400V / 3N / 50Hz z wyłącznikami nadprądowymi
Moc chłodnicza nominalna	46,0 kW przy 35 °C temperaturze powietrza, 21,6°C/12°C na wodzie
Przepływ wody	4 500 l/h
Ciśnienie dyspozycyjne	171 kPa
Obieg glikolu	Glikol etylenowy 35%

Parametr	Wartość / Wymaganie
Typ wymiennika	Płytowy,
Zbiornik buforowy	Wbudowany
Pompy	Podwójne, standardowe, z inwerterem i prędkością stałą (moduł K2)

Wydajność sezonowa i normy:

- Certyfikat Eurovent: LCPHP – urządzenie zgodne z TCR
- Normy: EN 14511:2022, AHRI 550/590, EN 14825:2018, ISO 9614-2, ISO 3744
- Zgodność z normą hałasu: poziom mocy akustycznej $L_w = 81,8 \text{ dB(A)}$, ciśnienie z 10 m = 50 dB(A).

3 Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

- wykonać otworowania do przeprowadzenia instalacji
- wykonać obróbki po instalacyjne, zabudowy
- opracować detale uszczelnień przejść instalacyjnych pomiędzy ścianami pomieszczeń – przejścia szczelne

Branża elektryczna i teletechniczna:

- doprowadzić i podłączyć zasilanie do urządzeń i elementów wymagających dostawy prądu (centrale wentylacyjne, nagrzewnice elektryczne, wentylatory, nawilżacz powietrza, agregat na bezpośrednie odparowanie czynnika, klap p.poż itp.)
- przejścia instalacyjne do pomieszczeń czystych wykonać jako szczelne

Branża automatyka - Wytyczne automatyki i sterowania

Automatykę należy wyposażyć:

- Siłowniki na przepustnicy czerpni i przepustnicy wyciągowej zaleca się siłowniki ze sprężyną zwrotną,
- Czujnik temperatury powietrza: świeżego - zewnętrznego, nawiewnego, wywiewanego z pomieszczenia wraz czujnikami związanymi ze strefowością systemu z użyciem nagrzewnic lub chłodziń kanałowych.
- Czujniki do sterowania wilgotności wraz z czujnikami przeciw zalewowymi.
- Falowniki wentylatorów nawiewnego i wywiewnego, w przypadku wentylatorów typu EC falowniki wbudowane, w przypadku zastosowania falowników zewnętrznych każdy z nich musi być wyposażony w płytę-mikro wyświetlacz umożliwiający zmianę nastaw. Szafa z miejscem na falowniki w wykonaniu odpowiednim do warunków pracy. W przypadku szaf zlokalizowanych na zewnątrz IP65. Szafy metalowe.
- Presostaty filtrów w centrali wentylacyjnej do celów sygnalizacji pracy wentylatora dopuszcza się inne rozwiązanie, które jest w stanie sygnalizować pracę lub awarię wentylatora.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem wentylatorów w centrali wentylacyjnej.
- Presostat na odzysku ciepła „i” czujnik temperatury za odzyskiem - praca odszronieniem wymiennika.
- Przetworniki ciśnienia na wentylatorach – utrzymanie stałej ilości i ciśnienia powietrza (wywiew i nawiew w centralach).
- Panel sterowniczy (do montażu w wyznaczonym miejscu).
- Sterownik z zabudowanym wyświetlaczem – sprawdzenie i realizacja nastaw bez użycia panelu sterowniczego.
- Sterownik z modułem typu WEBSERWER - zdalna obsługa poprzez przeglądarkę internetową.

- W przypadku zastosowania agregatów na bezpośrednie odparowanie czynnika chłodniczego zapewnić automatykę i czujniki zgodnie z wytycznymi producenta agregatów.

Automatyka musi zapewnić:

- sterowanie wszystkimi funkcjami układu centrali ze sterownicy oraz wybranych parametrów z panelu zdalnego sterowania (start/stop, zmiana parametrów powietrza, wydajność, kalendarz, stany awarii)
- pracę wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się wymiennik ciepła, a następnie nagrzewnica/chłodnica
- realizację „gorącego startu” układu. Po nastawionej zwłoce - załączają się wentylatory i zaczynają otwierać się przepustnice
- w przypadku zaniku napięcia lub awaryjnego zaniku napięcia układ powinien „zapamiętać” ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania układ powinien automatycznie powrócić do pracy na poprzednich nastawach.
- sterowanie temperaturą w oparciu o wiodący czujnik temperatury wyciągu lub nawiewu, z możliwością zmiany czujnika wiodącego, po zweryfikowaniu współpracy z systemem ogrzewania (w przypadku ogrzewania pomieszczeń grzejnikami zaleca się sterowanie od czujnika nawiewu).
- utrzymanie stałego wydatku (ilości powietrza, ilość stałego ciśnienia) w przypadku obniżania ilości powietrza system ma utrzymywać stałą różnicę pomiędzy powietrzem nawiewanym a wywiewanym celem zachowania właściwego bilansu,
- sterowaniem zadania wydajności regulatorów VAV w funkcji stałego i zmiennego przepływu powietrza,
- monitoring stanu zabrudzenia filtrów w centrali
- sterowanie układami wyciągowymi dla urządzeń technicznych przy starcie urządzenia
- informację o stanach alarmowych
- zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- możliwość współpracy z BMS w zakresie powszechnie stosowanych protokołów zgodnych z systemem BMS
- możliwość komunikacji przez Ethernet w celu umożliwienia monitorowania pracy automatyki oraz kluczowych parametrów pracy centrali: m.in. wydatki powietrza, temperatury nawiewu i wywiewu itp. szczegółowy zakres monitorowanych parametrów należy ustalić z użytkownikiem
- sterowanie nawilżaczem oraz regulacją wilgotności o wiodące pomieszczenie czyste
- wyłączenie i współpraca z systemem p.poż

Dodatkowe sygnały i wyposażenie:

- styk do celów p. poż.
- styk do sygnalizacji pracy wentylatora wywiewnego lub wentylatorów wywiewnych powiązanych z pracą centralą wentylacyjną
- dodatkowy styk do presostatu bez dostawy presostatu
- pozwolenie startu i uruchomienie układów wentylacyjnych obiektowych – pozwolenie startu jeden styk.
- Sterowanie agregatem chłodniczym typu VRF
- Stopnie wydajności:
- 0-0.5 V 0% (urządzenie zatrzymane)
- 0.5-1.5 V, 10 % wydajności
- 1.5-2.5 V, 20 % wydajności
- ...
- 9.5-10.5V, 100% wydajności

Doysterowania interfejsu potrzebujemy z centrali sygnałów:

- bez potencjałowy- grzanie

- bez potencjałowy- chłodzenie
- analogowy 0~10V
- on/off

Z modułu agregatu sygnały wyjściowe bez potencjałowe:

- Defrost
- Alarm

4 UWAGI KOŃCOWE

1. Zastrzeżenie dotyczące wskazanych materiałów i urządzeń
Wszystkie wskazane w dokumentacji projektowej nazwy producentów, typy, modele urządzeń lub materiałów mają charakter **przykładowy** i zostały podane **wyłącznie w celu określenia standardu, parametrów technicznych, funkcjonalnych, gabarytowych lub jakościowych**, jakie powinny spełniać oferowane rozwiązania.
Podane rozwiązania zostały wykorzystane w projekcie m.in. w celu wykonania obliczeń projektowych, doboru mocy, przepływów, rozmiarów instalacji oraz weryfikacji technicznej założeń projektowych. Dopuszcza się zastosowanie **rozwiązań równoważnych**, pod warunkiem spełnienia przez nie wszystkich wymagań technicznych, funkcjonalnych i jakościowych określonych w dokumentacji. W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych, wykonawca zobowiązany jest do:
 - udokumentowania równoważności proponowanego rozwiązania (np. karty katalogowe, deklaracje zgodności, certyfikaty itp.),
 - uzyskania akceptacji projektanta przed ich zastosowaniem,
 - zapewnienia kompatybilności z całością projektowanego systemu i zachowania parametrów przyjętych w obliczeniach projektowych.
2. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 19 marca 2003 (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
3. Nie można wykluczyć wystąpienia elementów budowlanych w terenie, których nie można było przewidzieć na etapie projektu. W związku z tym w procesie przygotowywania inwestycji należy wziąć pod uwagę wyżej wymieniony element.
4. Wszystkie stosowane materiały budowlane, izolacyjne i malarskie oraz elementy i urządzenia muszą posiadać wymagane przepisami świadectwa, atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie:
5. Wszystkie stosowane, montowane urządzenia, stosowane materiały oraz systemy należy wykonywać i montować zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów, zapewniając stosowne gwarancje.
6. W razie potrzeb należy dokonać próbnego montażu wszelkich urządzeń oraz elementów wyposażenia i wystroju przed zakończeniem robót wykończeniowych, w celu skorygowania detali montażowych.
7. W sytuacji, gdyby w specyfikacji / projekcie użyta została nazwa konkretnego producenta Inwestor w odniesieniu do tych pozycji dopuszcza zastosowanie produktu (marki) równoważnej. Przez produkt (markę) równoważną należy rozumieć produkt o właściwościach nie gorszych niż wskazane w projekcie / specyfikacji. Dostawca w celu potwierdzenia jakości produktów (marek) równoważnych załączy stosowne dokumenty (specyfikację jakościową, świadectwo kontroli jakości, certyfikat analizy lub inne równoważne dokumenty), z których w sposób niebudzący wątpliwości wynika, iż oferowany

produkt jest o takich samych lub lepszych parametrach jakościowych. Wszelkie ryzyko związane z udowodnieniem równoważności spoczywa na Dostawcy. Dostawca jest zobowiązany wykazać, iż oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez projekt i Inwestora.

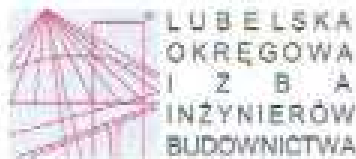
8. Roboty prowadzić pod nadzorem inwestorskim, autorskim, bhp i ppoż.
9. Wszystkie podane w projekcie wymiary należy każdorazowo zweryfikować na budowie.
10. Projekty należy rozpatrywać łącznie - kompleksowo ze wszystkimi branżami.
11. Przed podjęciem działań inwestycyjnych nadzór inwestorski i wykonawcy powinni zapoznać się kompleksowo z dokumentacją i w razie wątpliwości lub niejasności dotyczących dokumentacji, należy każdorazowo zwrócić się o wyjaśnienie do autorów projektu.
12. Montaż i rozruch urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcjach montażowych oraz DTR dostarczonymi przez Producentów
13. Przed zamówieniem elementów należy bezwzględnie potwierdzić dobór i założenia z producentem w szczególności wymiary skrzynek rozprężnych tak aby zmieściły się w przestrzeni nadsufitowej.

Podane poniżej rozwiązania zostały wykorzystane w projekcie (Rys. S-07): m.in. w celu wykonania obliczeń projektowych, doboru mocy, przepływów, rozmiarów instalacji oraz weryfikacji technicznej założeń projektowych.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem spełnienia przez nie wszystkich wymagań technicznych, funkcjonalnych i jakościowych określonych w dokumentacji. W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych, wykonawca zobowiązany jest do:

- zapewnienia udokumentowania równoważności proponowanego rozwiązania (np. karty katalogowe, deklaracje zgodności, certyfikaty itp.),
- zapewnienia kompatybilności z całością projektowanego systemu i zachowania parametrów przyjętych w obliczeniach projektowych.

NR	Urządzenie	DANE	Przykładowy dobór	
1	Kłapa przeciwpożarowa	KP1-300x250 - 24V		
2	Kłapa przeciwpożarowa	KP2-300x250 - 24V		
3	Kłapa przeciwpożarowa	KP3-300x250 - 24V		
4	Kłapa przeciwpożarowa	KP4300x250 - 24V		
5	Centrala wentylacyjna	Centrala wentylacyjna NW1 Vn=1450m ³ /h Vw=1450m ³ /h dp =450 Pa Filtr wstępny - M5, Filtr dokładny - F9 Odzysk przepowprądowy 77% Chłodnica DX 14,6kW Nagrzewnica elektryczna - 7,2kW	EVO-H 5100	lub równoważny
6	Nawilżacz parowy	15 kg/h	Carel UE018	lub równoważny
7	Tłumik akustyczny sekcji wyciągowej	400x300x1750	MS-F/400x300x1750/1x230/P	lub równoważny
8	Tłumik akustyczny sekcji nawiewnej	400x300x1750	MS-F/400x300x1750/1x230/P	lub równoważny
9	Kłapa przeciwpożarowa	KP5-400x250 - 24V		lub równoważny
10	Kłapa przeciwpożarowa	KP4-fi200		lub równoważny
11	Kłapa przeciwpożarowa	KP6-400x250 - 24V		lub równoważny
12	Regulator VAV - wyciągu SACU	0-400 m ³ /h	TVR-D/200/D2/BUSN/F2/400m ³ /h	lub równoważny
13	Tłumik	fi 200 L100	CAH/D2/200x1000/50	lub równoważny
14	Regulator VAV - wyciąg z pracowni MR	900-1300 m ³ /h	TVJ-D/300x200/BUSN/V0/900-1300m ³ /h	lub równoważny
15	Tłumik	Tłumik 300x200	TX/300x200	lub równoważny
16	Regulator CAV	150 m ³ /h	RN-S/100/D2	lub równoważny
17	Tłumik	fi 100 L=1000	CAH/D2/100x1000/50	lub równoważny
18	Kłapa przeciwpożarowa	KP2-fi100 - 24V		lub równoważny
19	Kłapa przeciwpożarowa	KP3-fi100 - 24V		lub równoważny
20	Kłapa przeciwpożarowa	KP1-fi100 - 24V		lub równoważny
21	Agregat chłodniczy DX do centrali wentylacyjnej	JZ.NW1 - Qch=16kW	RA S-6XHP1E + EXV-6.0E2 (6)	lub równoważny
22	Jednostka wewnętrzna (ścienna) klimatyzacji split	JW.1 - Qch=2,5kW	RAK-25REF	lub równoważny
23	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji split	JZ.1 - Qch=2,5 kW	RAC-25WEF	lub równoważny
24	Jednostka wewnętrzna (ścienna) klimatyzacji split-praca naprzemienna i moduł zimowy	JW.2a - Qch=5kW	RAK-50REF	lub równoważny
25	Jednostka wewnętrzna (ścienna) klimatyzacji split-praca naprzemienna i moduł zimowy	JZ.2a - Qch=5kW	RAC-50WEF	lub równoważny
26	Jednostka wewnętrzna (ścienna) klimatyzacji split-praca naprzemienna i moduł zimowy	JW.2b - Qch=5kW	RAK-50REF	lub równoważny
27	Jednostka wewnętrzna (ścienna) klimatyzacji split-praca naprzemienna i moduł zimowy	JZ.2b - Qch=5kW	RAC-50WEF	lub równoważny
27	Moduł do dezynfekcji powietrza metodą konwersji katalitycznej / fotokatalitycznej do zabudowy w instalacji wentylacyjnej.	aktywna konwersja katalityczna	ReSPR 2500	lub równoważny



Lublin, dnia 22 czerwca 2021 r.

LUB/OKK/7131/0088/2021

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Adrian Alan BANAK

magister inżynier

urodzony dnia 29 lutego 1992 r. w Hrubieszowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0093/PBS/21

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania sprawy, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 725), zwanej dalej „k.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Faktes realizacji uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

POUCZENIE :

Ode decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a k.p.a.

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania osoba może zrezygnować z prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrezygnowaniu z prawa do wniesienia odwołania przez osobę, z której postępowania, decyzja się wywodzi, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku stwierdzenia przez stronę oświadczenia o zrezygnowaniu z prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący

dr inż. Jacek Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pięta

Otrzymuje

1. Pan Adrian BANAK
ul. Miłocyn 72
22-455 Międzyrzec
2. Okręgowy Inspektor
Nadzwyczajny
Budownictwa
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Adrian Alan BANAK

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.
- II. Na mocy art. 15a ust 1 i 20 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Józef Skamczuk


inż. Andrzej Adamczuk


dr inż. Andrzej Podrós



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-EYZ-D56-JAT *

Pan Adrian Alan Banak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0036/20
adres zamieszkania m. Miączyn 72, 22-455 Miączyn
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

LUB/OKK/7131/291/2020

DECYZJA

Na podstawie art. 34 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt i, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeńi egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Katarzyna MĘCZYŃSKA

magister inżynier

urodzony dnia 15 września 1991 r. w Międzyrzeczu Podlaskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0091/PBS/21

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. -Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Odt decyzji niniejszej strony odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrezygnować z prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawa do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Całonek


dr inż. Jerzy Adamczyk

Całonek


inż. Andrzej Adamczak

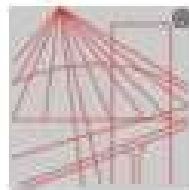
Przewodniczący


dr inż. Andrzej Piśla

Otrzymują:

1. Pani Katarzyna MĘCZYŃSKA
ul. Wysocka 10
21-560 Międzyrzecz Podlaski
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-TBJ-WJ7-8CY *

Pani Katarzyna Męczyńska o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0278/21

adres zamieszkania

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-03 11:31:03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.,

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

