

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....</b>	<b>4</b>
4.1.	Założenia projektowe.....	4
4.2.	Centrala nawiewno-wywiewna.....	4
4.3.	Układ sieci wraz z uzbrojeniem.....	5
4.4.	Izolacje .....	6
<b>5.</b>	<b>INSTALACJA CHŁODZENIA.....</b>	<b>6</b>
5.1.	Założenia projektowe.....	6
5.2.	Źródło chłodu.....	6
5.3.	Materiały .....	7
5.4.	Sterowanie .....	7
5.5.	Odprowadzenie skroplin .....	7
<b>6.</b>	<b>INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA .....</b>	<b>7</b>
6.1.	Dane wyjściowe .....	7
6.2.	Instalacja wody zimnej.....	8
6.3.	Instalacja wody ciepłej.....	8
6.4.	Izolacja .....	9
6.1.	Próba ciśnienia .....	10
6.2.	Instalacja kanalizacji.....	10
<b>7.</b>	<b>ZAGADNIENIA PPOŻ. ....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>11</b>
8.1.	Branża elektryczna.....	11
8.2.	Branża architektoniczno-budowlana.....	11
8.3.	AKPiA .....	11
<b>9.</b>	<b>KLAUZULA .....</b>	<b>12</b>

## **II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Załącznik 1	- Zestawienie ilości powietrza i chłodu dla poszczególnych pomieszczeń
Załącznik 2	- Wytyczne elektryczne
Załącznik 3	- Karta doborowa centrali wentylacyjnej wraz ze szczegółowymi parametrami
Załącznik 4.1	- Szczegółowe parametry systemu VRF
Załącznik 4.2	- Raport doboru systemu VRF
Załącznik 5.1	- Szczegółowe parametry wentylatora
Załącznik 5.2	- Karta doborowa wentylatora
Załącznik 6	- Szczegółowe parametry i zestawienie tłumików
Załącznik 7	- Specyfikacja kształtek wentylacyjnych
Załącznik 8	- Specyfikacja instalacji wod-kan

## **III. SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek WM1	- Rzut pomieszczeń 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH
Rysunek WM1s	- Rzut pomieszczeń 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH – specyfikacja kształtek
Rysunek WM2	- Rzut poddasza w pawilonie A-0 AGH
Rysunek WM2	- Rzut dachu w pawilonie A-0 AGH
Rysunek CHŁ1	- Rzut pomieszczeń 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH
Rysunek CHŁ2	- Rzut poddasza w pawilonie A-0 AGH
Rysunek WK1	- Rzut pomieszczeń 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH – Instalacja kanalizacji
Rysunek WK2	- Rzut pomieszczeń 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH – Instalacja wody

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla opracowania obejmującego remont kompleksu pomieszczeń nr 143 oraz 145 w pawilonie A-0 AGH wraz z wykonaniem instalacji wentylacji.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje:

- Instalacja wentylacji mechanicznej,
- Instalacja chłodzenia,
- Instalacja wody zimnej i ciepłej,
- Instalacja kanalizacji.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne Inwestora,
- Warunki techniczne do projektowania dla pomieszczeń 143, 143a, 143b, 143c, 143d, 145, 145a, 145b, 145c, 145d, 145e, 145f, 145g w pawilonie A0 w zakresie branży sanitarnej,
- Podkłady i rysunki architektoniczne,
- Wytyczne producentów urządzeń,
- Aktualne normy i przepisy budowlane, a w szczególności:
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane – Dz. U. 2020 poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz.1065) wraz z późniejszymi zmianami,
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna,
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy oraz literatura przedmiotu.

### 3. DANE OGÓLNE

Powierzchnia całkowita lokalu wynosi ok.: 208,38 m<sup>2</sup>

W tym:

Strefa wejściowa (pom. nr 143) ok.:	12,38	m <sup>2</sup>
Archiwum (pom. nr 143a) ok.:	8,96	m <sup>2</sup>
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143b) ok.:	34,68	m <sup>2</sup>
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143c) ok.:	24,21	m <sup>2</sup>
Przedpokój (pom. nr 143d) ok.:	3,58	m <sup>2</sup>
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145) ok.:	27,74	m <sup>2</sup>
Przedpokój (pom. nr 145a) ok.:	7,27	m <sup>2</sup>
Aneks kuchenny (pom. nr 145b) ok.:	9,30	m <sup>2</sup>
Aneks kuchenny (pom. nr 145c) ok.:	10,13	m <sup>2</sup>
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145d) ok.:	25,32	m <sup>2</sup>
Komunikacja (pom. nr 145e) ok.:	5,51	m <sup>2</sup>
Gabinet (pom. nr 145f) ok.:	20,88	m <sup>2</sup>
Sala konferencyjna (pom. nr 145g) ok.:	18,42	m <sup>2</sup>

## 4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 4.1. Założenia projektowe

W ramach opracowania projektuje się wentylację mechaniczną w następujących pomieszczeniach:

Strefa wejściowa (pom. nr 143)  
Archiwum (pom. nr 143a)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143b)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143c)  
Przedpokój (pom. nr 143d)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145)  
Przedpokój (pom. nr 145a)  
Aneks kuchenny (pom. nr 145b)  
Aneks kuchenny (pom. nr 145c)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145d)  
Komunikacja (pom. nr 145e)  
Gabinet (pom. nr 145f)  
Sala konferencyjna (pom. nr 145g)

Do obliczenia ilości powietrza świeżego dla pomieszczeń przyjęto następujące założenia:

- Pomieszczenie biurowe:
  - min. 30 [m<sup>3</sup>/h/os] powietrza świeżego, lecz nie mniej niż 1,0 krotność wymian na godzinę;
- Sala konferencyjna:
  - min. 30 [m<sup>3</sup>/h/os] powietrza świeżego, lecz nie mniej niż 1,0 krotność wymian na godzinę;
- Przedpokój:
  - min. 30 [m<sup>3</sup>/h/os] powietrza świeżego, lecz nie mniej niż 1,0 krotność wymian na godzinę;
- Komunikacja
  - min. 1 krotność wymian na godzinę,
- Archiwum
  - min. 1 krotność wymian na godzinę,
- Aneks kuchenny
  - min. 50 m<sup>3</sup>/h/aneks

Szczegółowe zestawienie ilości powietrza zamieszczono w załączniku nr 1.

### 4.2. Centrala nawiewno-wyiewna

Projektuje się wentylację ogólną nawiewno-wyiewną z odzyskiem ciepła. Głównym zadaniem systemu jest zapewnienie komfortu osobom przebywającym w w/w pomieszczeniach przez wymianę powietrza w pomieszczeniach.

Dobrano centralę wentylacyjną N1W1 wyposażoną w:

- Filtr G4 - 2szt.
  - Wymiennik przeciwprądowy
  - Wentylator nawiewny typu EC
    - Moc elektryczna – 0,78 [kW]
    - Napięcie zasilania - 1~230/50 [V/Hz]
  - Wentylator wyiewny typu EC
    - Moc elektryczna – 0,78 [kW]
    - Napięcie zasilania - 1~230/50 [V/Hz]
  - Nagrzewnicę elektryczną
    - Moc elektryczna – 6,0 [kW]
    - Napięcie zasilania - 3~400/50 [V/Hz]
- Wymiary (dł/szer/wys): 2140/1480/495 [mm]  
Vn=1155 [m<sup>3</sup>/h],

$V_w=1055 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,  
Ciężar:  $\sim 294 \text{ [kg]}$

Dobrano centralę wentylacyjną, podwieszaną. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu nr 145c.

Lokalizacja centrali zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Kartę doborową centrali wraz ze szczegółowymi parametrami zamieszczono w załączniku 3.

**Uwaga:**

- Na kanale nawiewnym projektuje się tłumik kanałowy, prostokątny o długości 1000 [mm]. Szczegółowe zestawienie parametrów tłumika zamieszczono w załączniku 6.
- Na kanale wywiewnym projektuje się tłumik kanałowy, prostokątny o długości 1000 [mm]. Szczegółowe zestawienie parametrów tłumika zamieszczono w załączniku 6.
- W związku z brakiem możliwości montażu tłumików akustycznych za centralą wentylacyjną N1W1 na kanale czerpnym i wyrzutowym, kanały wentylacyjne prostokątne systemu N1W1 w obrębie pomieszczenia nr 145c, projektuje się jako kanały samonośne z wełny mineralnej o grubości min.  $2 \times 25 \text{ [mm]}$ .
- Centralę należy zaizolować wełną mineralną min. 50 [mm].
- Centralę dostarczyć wraz z automatyką, rozdzielnicą metalową oraz fabrycznym okablowaniem centrali.
- Należy zapewnić układ automatyki współpracujący (dostawa z siłownikami przepustnic) z dwoma przepustnicami kanałowymi ON/OFF (zamykanie w przypadku nie korzystania z pom. sali konferencyjnej, pom. nr. 145g).

#### **4.3. Układ sieci wraz z uzbrojeniem**

Powietrze świeże do pomieszczeń nr: 143, 143a, 143b, 143c, 143d, 145, 145a, 145d, 145e, 145f, 145g doprowadzane będzie z projektowanej sieci N1, zasilanej przez centralę wentylacyjną.

Rozprowadzenie powietrza świeżego odbywać się będzie za pośrednictwem sieci kanałów i nawiewników. Lokalizacja anemostatów nawiewnych oraz trasa przebiegu sieci wentylacyjnych została pokazana na rzutach.

Nawiew powietrza do pomieszczenia aneksu kuchennego nr 145b oraz 145c, realizowany będzie z pomieszczenia przyległego nr 145a.

Wywiew powietrza z pomieszczeń nr: 143, 143a, 143b, 143c, 143d, 145, 145a, 145d, 145e, 145f, 145g odbywać się będzie projektowaną siecią W1 poprzez anemostaty wywiewne.

Wywiew powietrza z pomieszczenia aneksu kuchennego nr 145b oraz 145c odbywać się będzie odrębną siecią WS1, poprzez wentylator kanałowy WS1, zlokalizowany w pom. nr. 145b. Wentylator dostarczyć wraz z regulatorem prędkości obrotowej umożliwiającym zmianę prędkości obrotowej poprzez regulację napięcia sterującego 0-10V np. Szczegółowe parametry wentylatora przedstawiono w załączniku 5.1. Karta doborowa wentylatora znajduje się w załączniku 5.2. Przed i za wentylatorem projektuje się 2 x tłumik kanałowy, okrągły o długości 1000 [mm]. Szczegółowe zestawienie parametrów tłumików zamieszczono w załączniku 6.

Przewidziano możliwość obniżenia wydajności centrali w przypadku, gdy sala konferencyjna nie będzie wykorzystywana. W tym celu na kanale nawiewnym oraz wywiewnym zaprojektowano przepustnice ON/OFF z siłownikiem.

Przewiduje się automatyczne zamknięcie przepustnic w momencie niewykorzystywania sali konferencyjnej. W/w przepustnice mają się otworzyć automatycznie w momencie korzystania z sali konferencyjnej.

W przypadku zamknięcia przepustnic należy zapewnić automatyczne obniżenie wydajności centrali (w tym wypadku centrala zapewniać będzie wyłącznie nawiew do sali konferencyjnej oraz wywiew z sali konferencyjnej w ilości zapewniającej 1 krotność wymian).

Kanały mają być wyposażone - w miejscach, do których możliwy jest dostęp - w klapy rewizyjne umożliwiające ich okresowe czyszczenie oraz regulację systemu.

Przed nawiewnikami/wywiewnikami sieci N1 oraz W1 należy zamontować regulatory stałego wydatku. Lokalizację regulatorów pokazano w części rysunkowej opracowania.

Wyrównanie wydajności przepływu powietrza z wywiewników sieci WS1 zrealizowane będzie dzięki przepustnicom regulacyjnym. Lokalizację przepustnic pokazano w części rysunkowej opracowania.

Instalację wentylacji mechanicznej projektuje się z kanałów prostokątnych, samonośnych, wykonanych z wełny mineralnej o grubości min. 25 [mm] oraz kanałów okrągłych, z blachy stalowej, ocynkowanej.

#### **Uwaga !**

**Instalację wentylacji zaprojektowano przy konkretnym podziale powierzchni lokalu. W przypadku podziału powierzchni na inne niż założono, usytuowanie urządzeń i elementów w/w instalacji należy dostosować do nowej aranżacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.**

**Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed realizacją zamówienia.**

#### **4.4. Izolacje**

- Izolacja cieplna przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Przewiduje się zastosowanie następujących izolacji na kanałach wentylacyjnych:

- Kanały czerpne prowadzące powietrze świeże od czepni do centrali mają zostać zaizolowane kauczukiem o grubości min. 2x40 mm,
- Kanały wyrzutowe od centrali do szachtu mają zostać zaizolowane wełną mineralną o grubości min. 40 mm w folii aluminiowej,
- Kanały wyrzutowe aneksów kuchennych mają zostać zaizolowane wełną mineralną o grubości min. 40 mm, w folii aluminiowej.

### **5. INSTALACJA CHŁODZENIA**

#### **5.1. Założenia projektowe**

W ramach opracowania projektuje się instalację chłodzenia w następujących pomieszczeniach:

Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143b)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 143c)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145)  
Pomieszczenie biurowe (pom. nr 145d)  
Gabinet (pom. nr 145f)  
Sala konferencyjna (pom. nr 145g)

#### **5.2. Źródło chłodu**

Dla instalacji chłodzenia wybranych pomieszczeń projektuje się system VRF wyposażony w indywidualny agregat chłodniczy, zasilany czynnikiem chłodniczym R410A.

Szczegółowe parametry systemu VRF przedstawiono w załączniku 4.

**Uwaga: Maksymalna łączna długość instalacji freonowej nie może przekraczać 150m. Należy dostosować lokalizację jednostki zewnętrznej do maksymalnej długości instalacji freonowej.**

### 5.3. Materiały

Instalacje czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych łączonych lutem twardym 3-11% srebra na gorąco.

Po zakończonym montażu wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40,0 bar. Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia 785 mbar. Instalację dopełnić po wykonaniu osuszania czynnikiem.

Po udanej próbie ciśnieniowej wszystkie instalacje czynnika chłodniczego izolować termicznie otulinami chloro-kauczukowymi o grubości min. 9 mm (rozproszczenia). Łączenia izolacji wykonać za pomocą taśmy samoprzylepnej chloro-kauczukowej.

Prowadzenie rurociągów winno być zgodne z wymogami techniki. Przewody freonowe należy mocować za pomocą obejm zimnochronnych np. typu Support K-FLEX. Przewody izolowane otuliną zimnochronną prowadzone na dachu budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Wytycznych wykonawstwa instalacji chłodniczych z rur miedzianych.”

Materiały zastosowane przy realizacji winny posiadać świadectwa dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie, możliwe jest zastosowanie materiałów innego producenta przy założeniu, iż ich parametry będą nie gorsze niż wskazane powyżej

### 5.4. Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu VRF należy wyposażać w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

### 5.5. Odprowadzenie skroplin

Projektuje się instalację grawitacyjną odprowadzenia skroplin wykonaną z rur klejonych. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów należy włączyć do pionów kanalizacji sanitarnej poprzez syfony HL z zamknięciem przeciwapachowym – wg części rysunkowej. Lokalizacja klimatyzatorów oraz trasy prowadzenia instalacji zostały przedstawione na rysunkach.

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy zastosować pompy skroplin.

## 6. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

### 6.1. Dane wyjściowe

W obrębie projektowanych pomieszczeń znajdują się dwa istniejące piony kanalizacyjne. Pion KS1 zlokalizowany w pom. nr 143 oraz pion KS2 zlokalizowany w pom. nr 145c.

W obrębie projektowanych pomieszczeń znajdują się dwa istniejące piony wody zimnej (pom. nr 143 oraz 145c).

Ścieki bytowo-gospodarcze zostaną odprowadzone pionami do projektowanych poziomych ciągów kanalizacji sanitarnej prowadzonych w posadzce. Szczegółowe prowadzenie instalacji oraz lokalizację pionów pokazano w części rysunkowej opracowania.

Zasilanie w wodę z poziomych ciągów nowoprojektowanej instalacji wody, prowadzonej w posadzce.

Szczegółowe prowadzenie instalacji przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## 6.2. Instalacja wody zimnej

Projektuje się rozprowadzenie wody zimnej do poszczególnych punktów czerpalnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Podłączenia i rozprowadzenia zaprojektowano z rur wielowarstwowych, z tworzywa sztucznego w zwojach lub w sztangach. Średnice oraz trasy poszczególnych przewodów instalacji wody zimnej przedstawione zostały w części graficznej opracowania.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w ścianach instalacyjnych, bruzdach ściennych oraz w posadzce należy zaizolować materiałem izolacyjnym o wsp.  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i grubości 20mm oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury. Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

## Obliczenie miarodajnego przepływu wody dla wody zimnej

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”:

gdzie:  $q_n$  - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

### Miarodajny przepływ wody zimnej dla budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna		
	Ilość	Przepływ $q_n$ [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]	Razem $q_n$ [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]
Zlewozmywak	3	0,07	0,21
Zmywarka	1	0,15	0,15
Podgrzewacz 15l	1	0,14	0,14
Podgrzewacz 10l	1	0,07	0,07
SUMA:			0,57

$$q = 0,4(\sum q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,4(0,57)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 0,39 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 1,40 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

## 6.3. Instalacja wody ciepłej

Źródłem ciepłej wody dla budynku będą punktowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się pojemnościowe podgrzewacze elektryczne. Montaż podgrzewaczy należy wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta. Wszystkie podgrzewacze należy wyposażać w system zawiesi, kompletną armaturę odcinającą i zawory bezpieczeństwa stanowiące rozwiązania systemowe Producenta.

Projektuje się rozprowadzenie wody ciepłej do poszczególnych punktów czerpalnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Podłączenia i rozprowadzenia zaprojektowano z rur wielowarstwowych, z tworzywa sztucznego



w zwojach lub w sztangach. Średnice oraz trasy poszczególnych przewodów instalacji wody zimnej przedstawione zostały w części graficznej opracowania.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w ścianach instalacyjnych oraz warstwach posadzki należy zaizolować materiałem izolacyjnym o  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i grubości 20mm oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury. Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

#### **Uwaga:**

Należy zapewnić możliwość przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej. Dla przeprowadzenia w/w dezynfekcji niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C. Dezynfekcja instalacji realizowana przy pomocy grzałki elektrycznej umieszczonej w obudowie podgrzewacza.

### **6.4. Izolacja**

Należy wykonać izolację rurociągów zgodnie z poniższą tabelą:

#### **Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.**

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Izolację termiczną przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z pianki poliuretanowej o  $\lambda_{\text{max}}=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i grubości minimalnej 20mm.

## 6.1. Próba ciśnienia

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej i c.w.u. po wykonaniu (przed zaizolowaniem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić min. 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

## 6.2. Instalacja kanalizacji

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez istniejący pion kanalizacyjny KS1 oraz KS2. Przebieg oraz usytuowanie przewodów kanalizacyjnych oraz lokalizację urządzeń przedstawiono na rysunkach.

Piony oraz podłączenia do pionów zaprojektowano w systemie kanalizacji wyciszzonej z polipropylenu. Rury trójwarstwowe, kielichowe z uszczelkami EPDM, łączonymi na wcisk. Kształtki jednowarstwowe z dodatkiem kredy, o podwyższonych właściwościach akustycznych ze specjalnym ożebrowaniem.

Podejścia do urządzeń należy prowadzić ze spadkiem 2%. Wszystkie podejścia montowane w bruzdach należy zabezpieczyć systemowym węzem izolacyjnym z pianki polietylenowej o gr. 4mm. Do łączenia podejść kanalizacyjnych na pionach należy stosować zoptymalizowane pod względem hydraulicznym trójniki 88 ½ (łagodne).

Wszystkie przejścia kanalizacji sanitarnej przez warstwy posadzki należy wykonać jako szczelne, wyposażyć np. w kołnierze uszczelniające. Wszystkie zmiany kierunku (odsadzki, przejście pionu w poziom) należy dodatkowo owinąć systemową ciężką matą akustyczną (na odcinku 1m w przypadku przejścia pionu w poziom) w celu zachowania wymaganych parametrów akustycznych w budynku.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody należy zabezpieczyć przed propagacją hałasu materiałowego systemową miękką otuliną lub taśmą izolacyjną z pianki polietylenowej.

Rozprowadzenie przewodów kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rysunkach.

### Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków $Q_{ww}$

$$Q_{ww} = K \sqrt{DU} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

K – współczynnik częstości zależny od przeznaczenia budynku [-]

Przyjęto  $K=0,7$

DU – odpływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych

Rodzaj punktu czerpального	Ilość sztuk	Równoważnik odpływu (DU)	Razem
Zlewozmywak	3	0,5	1,5
Zmywarka	1	0,8	0,80
SUMA:			2,30

Odpływ obliczeniowy z instalacji kanalizacji bytowo gospodarczej

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{2,30} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{ww} = 0,76 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,73 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

## **7. ZAGADNIENIA PPOŻ.**

- Przy przejściu przewodami przez strefę oddzielenia pożarowego należy zastosować klapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej oddzielenia.
- W przypadku, gdy niemożliwe będzie umieszczenie oddzielenia ppoż. bezpośrednio w przegrodzie budowlanej (ścianie lub stropie), odcinek musi zostać obudowany izolacją ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody ppoż.
- Wszystkie przejścia przez granice stref ppoż. należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi o klasie odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Wszystkie stosowane materiały ochrony przeciwpożarowej (klapy ppoż., izolacja ognioodporna, masy uszczelniające) muszą posiadać wymagane polskim prawem budowlanym certyfikaty i dopuszczenia.
- Przewody i izolacje cieplne przewodów instalacyjnych stosowanych wewnątrz budynku winny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

## **8. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **8.1. Branża elektryczna**

- Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do centrali wentylacyjnej, wentylatora, jednostek chłodzenia, agregatu oraz podgrzewaczy. Lokalizacja urządzeń wg części rysunkowej opracowania.

### **8.2. Branża architektoniczno-budowlana**

W ramach projektu prac budowlanych i konstrukcyjnych należy uwzględnić:

- konstrukcje wsporcze pod jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne, centrale, instalacje, itp.
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez ściany i dach,
- otwory we wszystkich stropach i ścianach żelbetowych i murowanych, dla kanałów wentylacyjnych,
- w ścianach działowych należy pozostawić odpowiednio większe otwory dla poprowadzenia instalacji wentylacji mechanicznej. Po wykonaniu instalacji, otwory w ścianach należy domurować do gabarytów kanałów instalacji wentylacji mechanicznej,
- obróbkę wykończeniową konstrukcji wsporczych oraz cokołów na dachu,
- odkrywkę szachtu w celu wyprowadzenia instalacji na dach (co 3 [m]),
- w pom. 145b oraz 145c należy wykonać sufit akustyczny.

### **8.3. AKPiA**

#### **Tryb I – sala konferencyjna działa**

- Przepustnice typu ON/OFF w pozycji:
  - Przepustnica P\_N1 - ON,
  - Przepustnica P\_W1 - ON,
- Centrala N1W1 działa z maksymalną wydajnością – tj.  $V_n = 1155 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_w = 1055 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### **Tryb II – sala konferencyjna nie działa**

- Przepustnice typu ON/OFF w pozycji:

- Przepustnica P\_N1 - OFF,
- Przepustnica P\_W1 – OFF,
- Centrala N1W1 działa z obniżoną wydajnością – tj.  $V_n = 925\text{m}^3/\text{h}$ ,  $V_w = 825\text{m}^3/\text{h}$ .

## 9. KLAUZULA

- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Nie dopuszcza się wykonywania żadnych przebić, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Konstrukctorem.
- Instalacje sanitarne projektuje się z uwzględnieniem podziałów pomieszczeń zgodnie z projektem architektury. W przypadku podziału powierzchni na mniejsze pomieszczenia, usytuowanie urządzeń należy dostosować do nowej aranżacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.
- Całość robót objętych niniejszym projektem zaleca się wykonać zgodnie z: „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL”.
- W instalacjach należy zastosować urządzenia posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju.
- Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.