

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1	DANE OGÓLNE	4
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	5
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2	STAN ISTNIEJĄCY	5
2.1	STAN ISTNIEJĄCY - WENTYLACJA	5
2.2	STAN ISTNIEJĄCY - CHŁODZENIE	6
3	SALKĄ 1 – PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	7
3.1	INSTALACJA WENTYLACJA	7
3.2	INSTALACJE GRZEWCZA I WODY LODOWEJ	7
4	SALKĄ 2 – PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	8
4.1	INSTALACJA WENTYLACJA	8
4.2	INSTALACJE GRZEWCZA I WODY LODOWEJ	8
5	SALKĄ 3 – PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	9
5.1	INSTALACJA WENTYLACJA	9
5.2	INSTALACJE GRZEWCZA I WODY LODOWEJ	10
6	PODSTAWOWE ELEMENTY SKŁADOWE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	10
6.1	KANAŁY WENTYLACYJNE.....	10
6.2	IZOLACJA TERMICZNA - WENTYLACJA	11
6.3	INSTALACJA SKROPLIN OD KLIMAKONWEKTORÓW	11
6.4	RUROCIĄGI	11
6.5	IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW	11
6.6	ARMATURA INSTALACJE RUROWE	11
6.7	UWAGI KOŃCOWE	11

SPIS RYSUNKÓW

BRANŻA	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IW01	Rzut poziomym 0 - wentylacja	1:200
IW02	Rzut poziomym 0 – fragment - wentylacja	1:100
GCH01	Rzut poziomym 0 – instalacje grzewcza i wody lodowej	1:200
GCH02	Rzut poziomym 0 – fragment - instalacje grzewcza i wody lodowej	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego podziału poziomu 0 hali MTP15 w zakresie instalacji sanitarnych

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2023.682)
- USTAWA z dnia 7 lipca 2022r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2022.1557)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2022.1225)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków- Procedury Badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 16798-3:2017-09 Wentylacja budynków – Część 3: Wentylacja budynków niemieszkalnych – wymagania dotyczące właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń
- PKN-CEN/TR 14788:2012 Wentylacja budynków- Projektowanie i wymiarowania systemów wentylacji mieszkań
- PN-EN ISO 29463-5:2022-10 – Wysoko efektywne filtry i materiały filtrujące służące do usuwania cząsteczek stałych z powietrza- Część 5: Metody badania elementów filtrujących
- PN-B-02151-2:2018-01- Akustyka budowlana- Ochrona przed hałasem w budynkach- Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniu
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania. (norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego. (norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi. (norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. (norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków- Sieć przewodów- wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne. (norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.(norma wycofana, brak zastąpienia)
- PN-EN-1507:2007E – Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 1506:2007 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2008 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN ISO 16890:2017- Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Część 1: Specyfikacji techniczne. Wymagania i systemy klasyfikacji określony na podstawie skuteczności filtracji cząstek pyłu (eOM).
- PN-EN-1751:2014-03 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Dokumentacja powykonawcza z 09.2011 wykonana przez generalnego wykonawcę (Hochtief)
- Analiza możliwości zmiany aranżacji poziomu 0 na potrzeby sal konferencyjnych w zakresie wentylacji i chłodzenia z 12.2023.

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania dla instalacji wentylacji, zasilania klimakonwektorów w ciepło i chłód oraz instalacji odprowadzenia skroplin dla planowanych 3 sal konferencyjnych na poziomie A hali MTP15.

2 Stan istniejący

W budynku z 2011r. dokonano modernizacji wraz z wymianą instalacji sanitarnych w tym wentylacji i chłodzenia na nowe systemy. Układy zbilansowano w oparciu o założenia (dane zaczerpnięte z dokumentacji powykonawczej):

„Parametry powietrza zewnętrznego:

- dla okresu letniego $t_e=32^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 45 \%$
- dla okresu zimowego $t_e=-18^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 100 \%$

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne:

- dla okresu letniego $t_i=26^{\circ}\text{C}$
- dla okresu zimowego $t_i=20^{\circ}\text{C}$

Ilości powietrza wentylacyjnego:

- dla audytorium, sal konferencyjnych oraz lobby: 30m³/h/osobę
- dla pomieszczeń biurowych: 30 m³/h/osobę przy założeniu 5m²/osobę w biurach i 1m²/osobę w salach konferencyjnych
- dla węzłów sanitarnych: 80 m³/h dla każdej miski ustępowej i 40 m³/h dla każdego pisuaru, jednak nie mniej niż 5 wymian powietrza na godzinę”

2.1 Stan istniejący - wentylacja

Poziomy A i B są wentylowane mechanicznie przez centrale wentylacyjne zlokalizowane w 2 maszynowniach w piwnicy. W maszynowni wschodniej - centrale nawiewno-wywiewne oznaczone jako: NW101-1, NW101-2, NW101-3 oraz NW101-4. Centrale obsługują powierzchnie przeznaczone do podziału na sale konferencyjne na poziomach A, B oraz części wokół sal po stronie wschodniej budynku. W maszynowni zachodniej - centrale nawiewno-wywiewne oznaczone jako: NW103-1, NW103-2, NW103-3 oraz NW103-4. Centrale obsługują powierzchnie przeznaczone do podziału na sale konferencyjne na poziomach A, B oraz części wokół sal po stronie zachodniej budynku. Układy central są skolektorowane i współpracują jako wspólny układ.

Dane central wentylacyjnych(zaczerpnięte z dokumentacji powykonawczej):

	Urządzenie	Oznaczenie	Vnawiew [m ³ /h]	Spręż dyspozycyjny nawiew [Pa]	Vwywiew [m ³ /h]	Spręż dyspozycyjny wywiew [Pa]	typ	Producent
1	Centrala wentylacyjna	NW-101-1	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
2	Centrala wentylacyjna	NW-101-2	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
3	Centrala wentylacyjna	NW-101-3	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
4	Centrala wentylacyjna	NW-101-4	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
5	Centrala wentylacyjna	NW-103-1	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
6	Centrala wentylacyjna	NW-103-2	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
7	Centrala wentylacyjna	NW-103-3	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor
8	Centrala wentylacyjna	NW-104-4	20000	500	20000	400	MCK7	Klimor

Wydajność wentylacji jest sterowana pomiarem stężenia CO₂ w kanale wywiewnym – regulacja za pomocą regulatorów typu VAV zamontowanych na kanałach nawiewnych i wywiewnych.

Nawiew powietrza jest realizowany za pomocą nawiewników szczelinowych, wywiew przez kraty ściennie lub króćce osiatkowane zlokalizowane ponad linią lamp.

Dla poziomu 0(A) strefy ogólnodostępnej, która jest poddana analizie w tym opracowaniu, zgodnie z projektem przewidziano:

$V_n = 75\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_w = 67\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2 Stan istniejący - chłodzenie

Źródło chłodu dla budynku są agregaty wody lodowej prod. CLINT:

typ MEA 4602-V PU

- moc chłodnicza 1171,0 kW
- pobór mocy 395,3 kW
- woda lodowa – zasilanie + 7°C
- woda lodowa – powrót +14°C

typ MEA 4202-V PU

- moc chłodnicza 1010,0 kW
- pobór mocy 359,6 kW
- woda lodowa – zasilanie + 7°C
- woda lodowa – powrót +14°C

Węzeł chłodu zlokalizowano w budynku w piwnicy. Układ zasila chłodnice central wentylacyjnych i klimakonwektory.

W strefie analizowanej(p.0) chłodzenie i grzanie pomieszczenia jest realizowane za pomocą 4-rurowych klimakonwektorów kanałowych.

3 Salka 1 – projektowane rozwiązania

Salka 1 zostanie wydzielona pomiędzy osiami: 6-4/E-F. Ze względu na możliwości techniczne w Sali może przebywać 150 osób.

Wymagane parametry:

Ilość powietrza świeżego: $150 \times 30 = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$

Zyski ciepła do odprowadzenia: $Q_{ch} = 18,2 \text{ kW}$

Powietrze świeże i recyrkulowane (z klimakonwektorów) do salki będzie nawiewane istniejącymi nawiewnikami szczelinowymi. Powietrze zużyte będzie usuwane kanałem pod stropem pomieszczenia. Nawiew i wywiew powietrza regulowany przez regulatory zmiennego wydatku VAV sterowane stężeniem CO_2 w strefie. Pomiar stężenia z kanału wywiewnego.

Należy przewidzieć możliwość zmiany ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poziomu BMS oraz sali konferencyjnej. Aktualne strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego przez każdy regulator powinny być rejestrowane w systemie BMS.

Dla pomieszczeń, z których nie ma zorganizowanej instalacji wyciągowej, regulacja ilości powietrza odbywać się będzie z poziomu BMS.

Niezależna regulacja temperatury dla strefy. Pomiar temperatury w strefie salki – na słupie.

3.1 Instalacja wentylacja

Nawiew realizowany przez regulatory:

- -1.N1 (nowy) $V_n = 2292 \text{ m}^3/\text{h}$; dobrano regulator typ RVP-P 315-305 wraz z tłumikiem
- -1.N2 (nowy) $V_n = 2292 \text{ m}^3/\text{h}$; dobrano regulator typ RVP-P 315-305 wraz z tłumikiem

Wywiew realizowany przez regulator:

- -1.11 (istniejący); wymiana regulatora na RVP-P 400x405 $V_w = 4584 \text{ m}^3/\text{h}$

Zmiany w istniejącej instalacji wynikające z wydzielenia salki 1:

- Usunięcie regulatora -1.08
- Montaż nowego regulatora -1.N3 $V_n = 1337 \text{ m}^3/\text{h}$ typ RVP-P 315x305
- Zmiana wydatku regulatora -1.28 na $V_n = 2292 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia braku możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)

Regulatory montować wraz z redukcjami i tłumikami wg graficznej części opracowania. Redukcje i kształtki należy domierzyć na budowie przed zamówieniem.

3.2 Instalacje grzewcza i wody lodowej

W wydzielonej strefie salki obecnie są zamontowane 4 klimakonwektory kanałowe o łącznej mocy chłodniczej: $Q_{ch} = 4 \times 5,5 = 22,0 \text{ kW}$. Dla zapewnienia większego komfortu oraz aby przyspieszyć efekt chłodzenia projektuje się przeniesienie istniejącego klimakonwektora do strefy salki. Urządzenie należy podłączyć do istniejącej instalacji c.t. i w.l. Wymiana przewodów wg graficznej części opracowania.

Urządzenia należy wyposażyć w nową armaturę – wymiana 1:1.

W przypadku stwierdzenia na etapie realizacji, że klimakonwektor jest uszkodzony, urządzenie należy wymienić na nowe.

Klimakonwektor należy podłączyć do instalacji skroplin.

4 Salka 2 – projektowane rozwiązania

Salka 2 zostanie wydzielona pomiędzy osiami: 6-4/E-D. Ze względu na możliwości techniczne w Sali może przebywać 150 osób.

Wymagane parametry:

Ilość powietrza świeżego: $150 \times 30 = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$

Zyski ciepła do odprowadzenia: $Q_{ch} = 18,2 \text{ kW}$

Powietrze świeże i recyrkulowane (z klimakonwektorów) do salki będzie nawiewane istniejącymi nawiewnikami szczelinowymi. Powietrze zużyte będzie usuwane kanałem pod stropem pomieszczenia. Nawiew i wywiew powietrza regulowany przez regulatory zmiennego wydatku VAV sterowane stężeniem CO_2 w strefie. Pomiar stężenia z kanału wywiewnego.

Należy przewidzieć możliwość zmiany ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poziomu BMS oraz sali konferencyjnej. Aktualne strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego przez każdy regulator powinny być rejestrowane w systemie BMS.

Dla pomieszczeń, z których nie ma zorganizowanej instalacji wyciągowej, regulacja ilości powietrza odbywać się będzie z poziomu BMS.

Niezależna regulacja temperatury dla strefy. Pomiar temperatury w strefie salki – na słupie.

4.1 Instalacja wentylacja

Nawiew realizowany przez regulatory:

- -1.N4 (nowy) $V_n = 2292 \text{ m}^3/\text{h}$; dobrano regulator typ RVP-P 315-305 wraz z tłumikiem
- Zmiana wydatku regulatora -1.16 na $V_n = 573 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia braku możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)
- Zmiana wydatku regulatora -1.31 na $V_n = 1719 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia braku możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)

Wywiew realizowany przez regulator:

- -1.17 (istniejący); wymiana regulatora na RVP-P 400x405 $V_w = 4584 \text{ m}^3/\text{h}$

Regulatory montować wraz z redukcjami i tłumikami wg graficznej części opracowania. Redukcje i kształtki należy domierzyć na budowie przed zamówieniem.

4.2 Instalacje grzewcza i wody lodowej

W wydzielonej strefie salki obecnie są zamontowane 4 klimakonwektory kanałowe o łącznej mocy chłodniczej: $Q_{ch} = 4 \times 5,5 = 22,0 \text{ kW}$. Dla zapewnienia większego komfortu oraz aby przyspieszyć efekt chłodzenia projektuje się przeniesienie istniejącego klimakonwektora do strefy salki. Urządzenie należy podłączyć do istniejącej instalacji c.t. i w.l. Wymiana przewodów wg graficznej części opracowania.

Urządzenia należy wyposażyć w nową armaturę – wymiana 1:1.

W przypadku stwierdzenia na etapie realizacji, że klimakonwektor jest uszkodzony, urządzenie należy wymienić na nowe.

Klimakonwektor należy podłączyć do instalacji skroplin.

5 Salka 3 – projektowane rozwiązania

Salka 3 zostanie wydzielona pomiędzy osiami: 6-4/C-D. Ze względu na możliwości techniczne w Sali może przebywać 150 osób.

Wymagane parametry:

Ilość powietrza świeżego: $150 \times 30 = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$

Zyski ciepła do odprowadzenia: $Q_{ch} = 18,2 \text{ kW}$

Powietrze świeże i recyrkulowane (z klimakonwektorów) do salki będzie nawiewane istniejącymi nawiewnikami szczelinowymi. Powietrze zużyte będzie usuwane kanałem pod stropem pomieszczenia. Nawiew i wywiew powietrza regulowany przez regulatory zmiennego wydatku VAV sterowane stężeniem CO_2 w strefie. Pomiar stężenia z kanału wywiewnego.

Należy przewidzieć możliwość zmiany ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z poziomu BMS oraz sali konferencyjnej. Aktualne strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego przez każdy regulator powinny być rejestrowane w systemie BMS.

Dla pomieszczeń, z których nie ma zorganizowanej instalacji wyciągowej, regulacja ilości powietrza odbywać się będzie z poziomu BMS.

Niezależna regulacja temperatury dla strefy. Pomiar temperatury w strefie salki – na słupie.

5.1 Instalacja wentylacja

Nawiew realizowany przez regulatory:

- Zmiana wydatku regulatora -1.18 na $V_n = 573 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia brak możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)
- Zmiana wydatku regulatora -1.19 na $V_n = 573 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia brak możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)
- Zmiana wydatku regulatora -1.32 na $V_n = 1719 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia brak możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)
- Zmiana wydatku regulatora -1.33 na $V_n = 1719 \text{ m}^3/\text{h}$ (w przypadku stwierdzenia brak możliwości zmiany wydatku, regulator należy wymienić na nowy wraz z wymaganą nastawą)

Wywiew realizowany przez regulator:

- -1.20 (istniejący); wymiana regulatora na RVP-P 400x405 $V_w = 4584 \text{ m}^3/\text{h}$

Regulatory montować wraz z redukcjami i tłumikami wg graficznej części opracowania. Redukcje i kształtki należy domierzyć na budowie przed zamówieniem.

5.2 Instalacje grzewcza i wody lodowej

W wydzielonej strefie salki obecnie są zamontowane 4 klimakonwektory kanałowe o łącznej mocy chłodniczej: $Q_{ch}=4 \times 5,5=22,0 \text{ kW}$. Dla zapewnienia większego komfortu oraz aby przyspieszyć efekt chłodzenia projektuje się przeniesienie istniejącego klimakonwektora do strefy salki. Urządzenie należy podłączyć do istniejącej instalacji c.t. i w.l. Wymiana przewodów wg graficznej części opracowania.

Urządzenia należy wyposażyć w nową armaturę – wymiana 1:1.

W przypadku stwierdzenia na etapie realizacji, że klimakonwektor jest uszkodzony, urządzenie należy wymienić na nowe.

Klimakonwektor należy podłączyć do instalacji skroplin.

6 Podstawowe elementy składowe instalacji wentylacji i klimatyzacji

6.1 Kanały wentylacyjne

Rozprowadzenie powietrza z central wentylacyjnych w maszynowniach i szachtach wykonać należy kanałami stalowymi izolowanymi wełną mineralną. Kanały o przekroju prostokątnym prowadzone poza szachtami wentylacyjnymi na poziomach A, B wykonać należy kanałami stalowymi izolowanymi wełną mineralną.

Wszystkie kanały prowadzone przez pomieszczenia bez sufitu podwieszonego należy pomalować na kolor czarny mat.

Ustala się wykonanie instalacji kanałowych w klasie szczelności B. Systemowe podwieszenia instalacji muszą gwarantować sztywność oraz tłumienie dźwięków i wibracji spowodowanych pracą urządzeń i przepływem powietrza. Podwieszenia kanałów wentylacyjnych obłożonych okładzinami ogniochronnymi muszą posiadać odporność ogniową zastosowanych okładzin. Na kanałach należy zamontować otwory rewizyjne zgodnie z normą PN-EN 12097:2007 „Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodowych.

Kanały stalowe prostokątne

Kanały i kształtowniki prostokątne z blachy ocynkowanej zgodnie z normą BN-70/8865-05 „Wentylacja. Przewody wentylacyjne blaszane” oraz BN-70/8865-04 „Wentylacja. Kształtki wentylacyjne blaszane”. Muszą one odpowiadać wymaganiom stawianym w normie BN-88/8865-04 „Wentylacja. Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane oraz ich połączenia. Podstawowe wymagania i badania” oraz PN-EN 1507:2007 „Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”.

Kanały stalowe okrągłe

Kanały i kształtki okrągłe należy wykonać w systemie „spiro” z uszczelnieniem gumowym typ F, dodatkowo uszczelnić taśmą w kolorze RAL 9006. Połączenia kanałów z urządzeniami należy wykonać za pośrednictwem króćców elastycznych. Długość króćców elastycznych nie powinna przekraczać 1m. Kanały muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w normie PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”.

Regulatory VAV wyposażone w siłownik zgodnie ze standardem na obiekcie – BELIMO 0-10, 24V.

6.2 Izolacja termiczna - wentylacja

Izolację kanałów stalowych wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązującymi.

6.3 Instalacja skroplin od klimakonwektorów

Odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów projektuje się jako grawitacyjne wykonane z rur zgrzewanych PP. Odprowadzenie skroplin do najbliższych pionów wskazanych w części rysunkowej. Włączenie skroplin do pionów poprzez trójniki z syfonami o minimalnej wysokości słupa wody 30cm. Przy syfonie należy zapewnić odkręcany korek celem umożliwienia zalania syfonu po długiej przerwie w eksploatacji.

6.4 Rurociągi

Woda lodowa dla klimakonwektorów WLk – rury stalowe czarne ze szwem spawane

Woda grzewcza dla klimakonwektorów CTK – rury stalowe czarne ze szwem spawane

Skropliny – rury z PP zgrzewanego

UWAGA: WSZYSTKIE INSTALACJE PROWADZONE W STREFACH STROPÓW PODWIESZANYCH AŻUROWYCH W KOLORZE CZARNYM MATOWYM.

6.5 Izolacja termiczna rurociągów

Woda lodowa dla klimakonwektorów WLk – kauczuk syntetyczny o zamkniętej strukturze np. AF/Armaflex prod. Armacell

Woda grzewcza dla klimakonwektorów CTK – izolacja z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej np. typu Flexorock dla większych średnic Alu Pipe Section prod. Rockwool

Grubość izolacji wg obowiązujących wymagań.

6.6 Armatura instalacje rurowe

Zawory automatycznej regulacji przepływu wraz z siłownikami – np. prod. Danfoss – typ. AB-QM

Standard wykonania instalacji wentylacji, ciepła technologicznego, wody lodowej i skroplin musi być zgodny ze stanem istniejącym.

W przypadku zaistniałych kolizji elementów projektowanych z elementami istniejącymi należy dokonać przełożenia instalacji istniejących i jest to w zakresie wykonawcy. Ze względu na charakter obiektu (istniejący, czynny obiekt) wykonawca musi przewidzieć, że takie sytuację mogą zaistnieć.

6.7 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji, należy szczegółowo zinwentaryzować istniejące instalacje i skoordynować przebieg projektowanych instalacji z elementami istniejącymi przeznaczonymi do pozostawienia lub do częściowej przebudowy.

Wszystkie przejścia instalacji przez ściany sal konferencyjnych należy zabezpieczyć akustycznie obudowując na obwodzie otworu płytą G/K o grubości >12mm. Łączna długość obudowy >2m. Przestrzeń wewnątrz

wypełnić wełną mineralną o gęstości $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, grubości 2-5cm. Zabezpieczenie wełny mineralnej flizeliną akustyczną. Szczegóły przejść akustycznych ujęto w oddzielnym opracowaniu projektowym.

Projektowane instalacje należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami zawartymi niniejszym projekcie.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyłącznie materiały, urządzenia i elementy dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, Dozoru Technicznego, wymogów sanitarnych i posiadające atesty higieniczne.

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami BHP i P-poż. pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania tymi robotami i kontrolowania jakości ich wykonania.

Całość prac należy realizować zgodnie z:

Prawem Budowlanym,

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. Dziennik Ustaw 75 ze zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)

Aktualnymi normami i przepisami.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

Wytycznymi producentów urządzeń.

Rozruch urządzeń przez autoryzowany serwis.

Opracowała:

mgr inż. Joanna Kucznerowicz-Cichowska