

INWESTOR:	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów
ZLECENIODAWCA:	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów
OBIEKT:	REGIONALNE CENTRUM DYDAKTYCZNO- KONFERENCYJNE I BIBLIOTECZNO-ADMINISTRACYJNE POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ KATEGORIA OBIEKTU: IX
TEMAT:	Projekt klimatyzacji wybranych pomieszczeń Regionalnego Centrum Dydaktyczno-Konferencyjnego i Biblioteczno-Administracyjnego Politechniki Rzeszowskiej przy al. Powstańców Warszawy – II etap

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Rafał Bergiel	PDK/0273/POOS/13	12.2017	
	Nr zlecenia/Umowa 1/2017/TI	Faza PW		Format A4

Egzemplarz nr.:

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania
2. Założenia projektowe
3. Instalacja klimatyzacji
4. Opis instalacji
5. Dobór urządzeń
6. Urządzenia
7. Charakterystyka urządzeń
8. Sterowanie centralne
9. Kurtyny powietrzne
10. Uwagi

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU
S-01	KLIMATYZACJA – RZUT PARTERU – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-1 I KL-2
S-02	KLIMATYZACJA – RZUT I PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-1
S-03	KLIMATYZACJA – RZUT I PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-2
S-04	KLIMATYZACJA – RZUT PARTERU – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-3
S-05	KLIMATYZACJA – RZUT I PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-3
S-06	KLIMATYZACJA – RZUT II PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ – UKŁAD K- 4.1
S-07	KLIMATYZACJA – RZUT III PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ – UKŁAD KL-4.2
S-08	KLIMATYZACJA – RZUT PARTERU – FRAGMENT CZĘŚCI BIBLIOTECZNEJ – UKŁAD KL-5
S-09	KLIMATYZACJA – RZUT PARTERU – FRAGMENT CZĘŚCI BIBLIOTECZNEJ – UKŁAD KL-6
S-10	KLIMATYZACJA – RZUT I PIĘTRA – FRAGMENT CZĘŚCI BIBLIOTECZNEJ – UKŁAD KL-6
S-11	KLIMATYZACJA – RZUT DACHU – FRAGMENT CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ – UKŁAD KL-1, KL-2, KL-3
S-12	KLIMATYZACJA – RZUT DACHU – FRAGMENT CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ BIBLIOTECZNEJ – UKŁAD KL-4.1, KL-4.2, KL-5, KL-6
S-13	SCHEMAT UKŁADU KLIMATYZACJI KL-1
S-14	SCHEMAT UKŁADU KLIMATYZACJI KL-2
S-15	SCHEMAT UKŁADU KLIMATYZACJI KL-3
S-16	SCHEMAT UKŁADU KLIMATYZACJI KL-4.1, KL-4.2, KL-5
S-17	SCHEMAT UKŁADU KLIMATYZACJI KL-6

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji w budynku Regionalnego Centrum Dydaktyczno Konferencyjnego i Bibliotecznego Administracyjnego Politechniki Rzeszowskiej – etap II.

Dokumentacja obejmuje:

- część opisową projektu,
- część rysunkową.

2. Założenia projektowe.

- projekt architektoniczno –budowlany,
- wytyczne Inwestora,
- normy i przepisy.

3. Instalacja klimatyzacji.

Parametry klimatu zewnętrznego:

Lato:	temperatura	$t_z = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$
	entalpia	$i = 61,0\text{ kJ / kg}$
	zaw. wilgoci	$x = 12,40\text{ g/kg}$
	wilgotność	$\phi = 45\%$

Powietrze wewnętrzne:

- dla lata: temperatura obliczeniowa 23 do 26 [$^{\circ}\text{C}$] (dla pomieszczeń klimatyzowanych) wg PN-76/B-03421;

4. Opis instalacji.

Dla wybranych pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „Regionalnego Centrum Dydaktyczno – Konferencyjnego i Bibliotecznego – Administracyjnego Politechniki Rzeszowskiej” projektuje się klimatyzację jako układy klimatyzacyjne freonowe 2-rurowe pracujące na zmiennym przepływie czynnika freonowego – R410A.

Jednostki wewnętrzne zaprojektowano w pomieszczeniach klimatyzowanych we fragmentach części dydaktycznej zlokalizowanych na kondygnacjach parteru, I piętra, II piętra i III piętra oraz fragmentach części bibliotecznego znajdującego się na parterze, oraz I piętrze. Na rzutach dołączonych do dokumentacji pokazano trasy prowadzenia rurociągów freonowych oraz lokalizację klimatyzatorów na poszczególnych kondygnacjach.

5. Dobór urządzeń.

Przy doborze wydajności jednostek wewnętrznych uwzględniono zapotrzebowanie na moc chłodniczą, która zapewnia odbiór zysków ciepła od przegród, zysków wytwarzanych przez obecność ludzi w pomieszczeniach, zysków ciepła od urządzeń oraz zysków ciepła od istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej. Zakłada się pracę klimatyzatorów bez redundancji. Zaprojektowana instalacja klimatyzacji zapewnia niezależną pracę parowników z zachowaniem indywidualnej kontroli temperatury.

Zaprojektowano pięć systemów klimatyzacyjnych o wydajności chłodniczej:

- Układ 1: 45,0 kW – obsługuje pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji parteru oraz I piętra,

- Układ 2: 78,5 kW – obsługuje pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji parteru oraz I piętra,
- Układ 3: 50,4 kW – obsługuje pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji parteru oraz I piętra,
- Układ 4: 5,0 i 10,0 kW – obsługuje pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji II i III piętra,
- Układ 5: 2,5 kW – obsługuje pomieszczenie zlokalizowane na kondygnacji parteru,
- Układ 6: 157 kW – obsługuje pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji parteru oraz I piętra.

6. Urządzenia.

W skład systemów klimatyzacji w budynku „Regionalne Centrum Dydaktyczno – Konferencyjne i Biblioteczno – Administracyjne Politechniki Rzeszowskiej” wchodzić będą:

- Jednostki zewnętrzne, które należy zamontować na konstrukcjach wsporczych na dachu budynku. Konstrukcje wsporcze pod agregaty ujęto w projekcie konstrukcyjnym,
- Jednostki wewnętrzne kasetonowe sterowane za pomocą przewodowych sterowników,
- Jednostki wewnętrzne ściennie sterowane za pomocą przewodowych oraz bezprzewodowych sterowników,
- Jednostki wewnętrzne podstropowe sterowane za pomocą przewodowych oraz bezprzewodowych sterowników,
- System rurociągów chłodniczych freonowych (przewód gazu i cieczy) wraz z trójnikami połączeniowymi.

Jednostka zewnętrzna powinna być wyposażona w następujące elementy oraz spełniać wymagania:

- Chłodzenie/ogrzewanie pomieszczeń realizowane w oparciu o system ze zmiennym przepływem czynnika w instalacji w układach typu VRF,
- Czynnik chłodniczy freon R-410A, ekologiczny,
- Inwerterowy system sterowania sprężarkami,
- Wszystkie sprężarki w jednostkach zewnętrznych z niezależnym sterowaniem inwerterowym zwiększające osiągi przy obciążeniu częściowym (PART LOAD),
- Natychmiastowa reakcja na zmianę obciążenia jednostek – brak opóźnienia w reakcji przy zmianie obciążenia jednostek wewnętrznych,
- Natychmiastowe, zoptymalizowanie ilości czynnika chłodniczego uzyskiwane poprzez stałe monitorowanie i regulację przepływu na podstawie danych z jednostek wewnętrznych,
- W obrębie indywidualnej jednostki zewnętrznej zapewniona rotacja pracy pomiędzy sprężarkami z wyrównaniem ilości godzin i obciążeń,
- System aktywnego zarządzania olejem przez przepompowywanie pomiędzy sprężarkami,
- Możliwość przełączania sprężarek w przypadku awarii jednej z nich,
- Możliwość dociążenia systemu do 135% mocy nominalnej,
- Minimalne obciążenie skraplacza zapewniające dostawy chłodu na poziomie 4%,
- Maksymalna łączna długość rurociągów freonowych- ciekłych 1000mb,

- Dopuszczalna różnica poziomów pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a zewnętrzną – maksymalnie 70m,
- Zastosowano urządzenia o jak najniższym zużyciu energii elektrycznej.

Sterownik przewodowy z wyświetlaczem LCD z menu w języku polskim powinien posiadać następujące funkcje:

- Funkcja WŁ/WYŁ,
- Nastawa trybu pracy,
- Nastawa temperatury co 0,5 °C,
- Nastawa prędkości wentylatora,
- Możliwość szybkiej blokady pilota do funkcji włącz/wyłącz,
- Funkcje diagnostyczne i serwisowe,
- Programator tygodniowy,
- Czujnik temperatury wewnętrznej dostępny w sterowniku,
- Umożliwiać obsługę do 8 jednostek wewnętrznych,
- Zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania,
- Kompatybilność z systemami detekcji freonu.

Jednostki wewnętrzne wyposażone zostały we wtyczkę wejścia sygnałów sterujących i wyjścia informacyjne:

- WŁ/WYŁ,
- Informacja o wyświetlanej temperaturze,
- Styk okienny,
- Blokada WŁ/WYŁ,
- Praca/awaria.

7. Charakterystyka urządzeń.

Zakres pracy jednostek wewnętrznych dla układów I,II,III,IV,VI: Chłodzenie -10 do 46 °C, natomiast Grzanie -25 do 15,5 °C.

Charakterystyka urządzeń:

Lp	Model	Ilość	Jedn.	-
Układ I				
1	Jednostka zewnętrzna pracująca w zakresie temperatur -10°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -25°C do +15,5°C dla grzania: • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 45,0$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,58 • Masa nie większa niż 300 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 62 dB • Wymiary nie większe niż 1830x1210x780 mm	kpl	1	

2	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 7,1$ kW • Pobór mocy $\leq 0,050$ kW • Masa nie większa niż 15 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 34 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1020 m³/h • Wymiary nie większe niż 320x1050x228 mm	kpl	1	
3	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 1,7$ kW • Pobór mocy $\leq 0,013$ kW • Masa nie większa niż 11 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 455 m³/h • Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	1	
4	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 2,2$ kW • Pobór mocy $\leq 0,015$ kW • Masa nie większa niż 11 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 480 m³/h • Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	19	
Układ II				
5	Jednostka zewnętrzna dwumodułowa pracująca w zakresie temperatur -10°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -25°C do +15,5°C dla grzania: a) Moduł 12 HP • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 33,5$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,7 • Masa nie większa niż 242 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 59 dB • Wymiary nie większe niż 1830x990x780 mm b) Moduł 16 HP • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 45,0$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,58 • Masa nie większa niż 300 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 62 dB • Wymiary nie większe niż 1830x1210x780	kpl	1	

	mm			
6	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 11,2$ kW • Pobór mocy $\leq 0,083$ kW • Masa nie większa niż 39 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 32 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1860 m³/h • Wymiary nie większe niż 235x1586x690 mm	kpl	4	
7	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 14,0$ kW • Pobór mocy $\leq 0,083$ kW • Masa nie większa niż 39 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 35 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1860 m³/h • Wymiary nie większe niż 235x1586x690 mm	kpl	3	
Układ III				
8	Jednostka zewnętrzna pracująca w zakresie temperatur -10°C do +46°C dla chłodzenia oraz -25°C do +15,5°C dla grzania: • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 50,4$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,25 • Masa nie większa niż 371 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 60 dB • Wymiary nie większe niż 1830x1600x780 mm	kpl	1	
9	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 5,6$ kW • Pobór mocy $\leq 0,034$ kW • Masa nie większa niż 23 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 28 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 960 m³/h • Wymiary nie większe niż 235x950x690 mm	kpl	4	
10	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 7,1$ kW • Pobór mocy $\leq 0,050$ kW • Masa nie większa niż 15 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 34 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1020 m³/h	kpl	4	

	Wymiary nie większe niż 320x1050x228 mm			
11	Jednostka wewnętrzna ścienna: - Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 $Q_{ch} \geq 1,7$ kW - Pobór mocy $\leq 0,013$ kW - Masa nie większa niż 11 kg - Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB - Przepływ powietrza nie mniejszy niż 455 m³/h - Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	2	
Układ IV				
12	Zestaw klimatyzacji split składający się z jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej podsufitowej pracujący w zakresie temperatur -15°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -15°C do +15,0°C dla grzania: - Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,79 - Masa nie większa niż 68 kg - Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 53 dB - Wymiary nie większe niż 890x900x320 mm	kpl	1	
	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: - Moc chłodnicza $\geq 10,0$ kW - Pobór mocy (nominalny) $\leq 3,11$ kW - Zakres chłodzenia (min-max) 3,0 – 11,2 kW - Masa nie większa niż 37 kg - Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB - Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1860 m³/h - Wymiary nie większe niż 235x1586x690 mm			
13	Zestaw klimatyzacji split składający się z jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej ścienną pracujący w zakresie temperatur -15°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -15°C do +15,0°C dla grzania: - Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,77 - Masa nie większa niż 40 kg - Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 46 dB - Wymiary nie większe niż 550x780x290 mm	kpl	1	
	Jednostka wewnętrzna ścienna: - Moc chłodnicza $\geq 5,0$ kW - Pobór mocy (nominalny) $\leq 1,66$ kW - Zakres chłodzenia (min-max) 1,5 – 5,6 kW - Masa nie większa niż 12 kg - Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 32 dB - Przepływ powietrza nie mniejszy niż 840 m³/h - Wymiary nie większe niż 320x1050x228			

Układ V				
14	Zestaw klimatyzacji split składający się z jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej ściennej pracujący w zakresie temperatur -15°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -15°C do +24,0°C dla grzania: • Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,9 • Masa nie większa niż 33 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 46 dB • Wymiary nie większe niż 550x780x290 mm	kpl	1	
	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Moc chłodnicza $\geq 2,5$ kW • Pobór mocy (nominalny) $\leq 0,61$ kW • Zakres chłodzenia (min-max) 0,9 – 3,0 kW • Masa nie większa niż 10 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 25 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 516 m³/h • Wymiary nie większe niż 275x790x217			
Układ VI				
15	Jednostka zewnętrzna trójmodułowa pracująca w zakresie temperatur -10°C do + 46°C dla chłodzenia oraz -25°C do +15,5°C dla grzania: a) Moduł 16 HP • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 45,0$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,58 • Masa nie większa niż 300 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 62 dB • Wymiary nie większe niż 1830x1210x780 mm b) Moduł 20 HP (podwójny) • Zasilanie elektryczne – 400 V/3/50 Hz • $Q_{ch} \geq 56,0$ kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,17 • Masa nie większa niż 371 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 61 dB • Wymiary nie większe niż 1830x1600x780 mm	kpl	1	
16	Jednostka wewnętrzna kasetonowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 7,1$ kW • Pobór mocy $\leq 0,036$ kW • Masa nie większa niż 20 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż	kpl	1	

	28 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1290 m³/h • Wymiary nie większe niż 256x840x840 mm			
17	Jednostka wewnętrzna kasetonowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 8,0$ kW • Pobór mocy $\leq 0,036$ kW • Masa nie większa niż 20 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 28 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1290 m³/h • Wymiary nie większe niż 256x840x840 mm	kpl	1	
18	Jednostka wewnętrzna kasetonowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 5,6$ kW • Pobór mocy $\leq 0,052$ kW • Masa nie większa niż 15 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 34 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 840 m³/h • Wymiary nie większe niż 256x575x575 mm	kpl	12	
19	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 5,6$ kW • Pobór mocy $\leq 0,034$ kW • Masa nie większa niż 23 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 960 m³/h • Wymiary nie większe niż 235x950x690 mm	kpl	7	
20	Jednostka wewnętrzna podsufitowa: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 7,1$ kW • Pobór mocy $\leq 0,067$ kW • Masa nie większa niż 29 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 1440 m³/h • Wymiary nie większe niż 235x1270x690 mm	kpl	4	
21	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 4,5$ kW • Pobór mocy $\leq 0,043$ kW • Masa nie większa niż 15 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 33 dB	kpl	1	

	• Przepływ powietrza nie mniejszy niż 840 m³/h • Wymiary nie większe niż 320x1050x228 mm			
22	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 5,6$ kW • Pobór mocy $\leq 0,043$ kW • Masa nie większa niż 15 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 33 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 840 m³/h • Wymiary nie większe niż 320x1050x228 mm	kpl	1	
23	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 2,2$ kW • Pobór mocy $\leq 0,015$ kW • Masa nie większa niż 11 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 480 m³/h • Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	1	
24	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 2,8$ kW • Pobór mocy $\leq 0,016$ kW • Masa nie większa niż 11 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 510 m³/h • Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	2	
25	Jednostka wewnętrzna ścienna: • Zasilanie elektryczne – 220/240-1-50 • $Q_{ch} \geq 3,6$ kW • Pobór mocy $\leq 0,017$ kW • Masa nie większa niż 11 kg • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 29 dB • Przepływ powietrza nie mniejszy niż 540 m³/h • Wymiary nie większe niż 293x798x230 mm	kpl	6	

8. Sterowanie centralne.

W projekcie przewidziany jest montaż sterownika centralnego, który zapewnia monitoring i sterowanie wszystkimi urządzeniami klimatyzacyjnymi na obiekcie oraz programu na komputerze do wizualizacji w/w aplikacji. Komputer PC, kompatybilny z przeglądarkami Internet Explorer 7 lub nowszą wersją oraz Mozilla Firefox 2 lub nowszą wersją – jest na stanie Inwestora i nie jest w zakresie dostawy. Sterownik wyposażony jest w następujące funkcje:

- Kontrola od 1 do 128 jednostek wewnętrznych,
- Kontrola otwarcia zaworów PMV,
- Kontrola wydajności systemu,
- Kontrola obciążeń sprężarek,
- WŁ/WYŁ,
- Sterowanie nastawą temperatury,
- Sterowanie prędkościami wentylatora,
- Trybami pracy,
- Ustawienie żaluzji,
- Ustawienie strumieni powietrza,
- Wyświetlanie kodów błędów,
- Możliwość monitorowania zużycia energii poprzez dołączony licznik energii,
- Możliwość podłączenia do komputera (zarządzanie instalacją przez sieć lokalną),
- Ograniczenie zakresu nastaw temperatury, programowanie trybu oszczędzania energii.

Sterownik z panelem użytkownika służący do zdalnego przewodowego sterowania pracą układów chłodniczych. Sterownik wyposażony jest w wyświetlacz, zapewnia kontrolę parametrów i sterowanie przewodem 2 żyłowym, sygnałem 0-10V. Lokalizacja sterownika na portierni.

9. Opis wykonania instalacji.

Projektuje się wykonanie instalacji chłodniczej z rur miedzianych bezszwowych oraz izolowanych w celu uniknięcia wykraplania się wody na ich powierzchni. Rury należy łączyć poprzez lutowanie twarde lutem zgodnie z normą PNEN1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN1045 lub spawanie. Lutowanie twarde lub spawanie powinno odbywać się w osłonie gazu obojętnego (azot lub gaz szlachetny) przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych.

Rury miedziane dostarczone na budowę muszą być odpowiednio oznakowane przez producenta. Na rurze musi być umieszczona informacja określająca:

- średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki,
- numer normy dotyczącej wymagań dla rur,
- znak producenta,
- datę produkcji.

Rury będą podwieszane przy pomocy zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu. Rozprowadzenie przewodów w przestrzeni między stropowej lub w bruzdach ścian. Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne elementy konstrukcyjne budynku.

Trasy chłodnicze wewnątrz budynku będą prowadzone z wykorzystaniem systemowych uchwytów na podkładkach termicznych i akustycznych. Izolacje termiczne tras chłodniczych na zewnątrz budynku (dach) zostaną zabezpieczone oblachowaniem (blacha aluocynk).

Przewody wewnątrz pomieszczeń prowadzić w przestrzeni między stropowej, natomiast pionowy w przygotowanych do tego celu szachtach instalacyjnych. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Rozprowadzenie instalacji wykonać za pomocą systemowych rozdzielaczy dostarczonych przez producenta systemu.

Należy pamiętać, iż połączenie przez spawanie dopuszczone jest we wszystkich rodzajach instalacji przy grubości ścianki rury miedzianej co najmniej 1,5 mm.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym (np. preizolowane rury ze szczelną otuliną lub izolacją cieplną). Przy połączeniach rur należy unikać przegrzewania rur przy lutowaniu.

Po wykonaniu instalacji chłodniczej wykonać próbę szczelności wg. PN-EN 378-2, napełniając instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia 4,2 MPa.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić etapowo, podnosząc ciśnienie próby, aż do osiągnięcia wartości 4,2 MPa, za każdym razem sprawdzając czy na instalacji nie ma ubytków, tj. spadku ciśnienia.

Po pozytywnym wyniku próby, należy opróżnić instalację a następnie wykonać próbę podciśnieniową w celu usunięcia wilgoci z instalacji. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie minimum: - 0,1 MPa.

Po napełnieniu instalacji czynnikiem chłodniczym, wykonać rozruch instalacji dla poszczególnych systemów. Z rozruchu należy sporządzić protokół, w którym należy podać ilość czynnika chłodniczego w każdym systemie.

Instalacja kondensatu – odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych.

Skropliny prowadzone będą pod sufitem korytarzy, a następnie wprowadzone do pomieszczeń sanitariatów i włączone do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej, oraz wprowadzone do pomieszczeń porządkowych i odprowadzone nad zlew.

W przypadku włączenia do istniejących pionów kanalizacyjnych konieczne jest zastosowanie przed włączeniem syfonu zabezpieczającego przez przedostawaniem się nieprzyjemnych zapachów do instalacji klimatyzacyjnej.

Zastosować należy syfony kondensatu z wodnym zasyfonowaniem firmy HL - nr katalogowy HL 136.2. Syfon ma odpowiednią końcówkę do uzupełniania wody w razie konieczności.

W przypadku rozpoczęcia prac montażowych i stwierdzenia braku możliwości poprowadzenia instalacji skroplin grawitacyjnie ze spadkiem należy zastosować pompki skroplin.

10. Kurtyny powietrzne.

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń biblioteki na parterze przewiduje się montaż wodnych kurtyn powietrza z automatyką producenta. Zapobiegnie to przedostawaniu się zimnego powietrza w okresach przejściowych i grzewczych z holu.

Parametry podstawowe kurtyn powietrza – 2 szt:

- wymiary: 1560x210x360 mm,
- masa: 35 kg,
- napięcie wentylatorów: 230V, moc silników: 0,130 kW, 0,60 A
- przepływ powietrza: 2300 m³/h, 1250 obr/min
- moc grzewcza: 9900 W,

Cechy sterownika termostatycznego przeznaczonego do sterowania kurtynami:

- › zmiana wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu w oparciu o nadrukowaną skalę;
- › przełączanie OGRZEWANIE/CHŁODZENIE za pomocą jednego przycisku; › przełącznik załącz/wyłącz zasilanie (on/off);
- › możliwość współpracy z wyłącznikami drzwiowymi; › przełącznik 3-stopniowy wyboru biegu wentylatora;
- › sterowanie pracą wentylatora i „grzaniem” w zależności od nastawy temperatury termostatu lub wyłącznika drzwiowego (start/stop całego układu);
- › montaż natynkowy;

› jeden sterownik obsługuje 1 kurtynę, montaż natynkowy

11. Uwagi.

Branża budowlana:

Przygotować konstrukcję pod agregaty chłodnicze (jednostki zewnętrzne klimatyzacji) wg projektu konstrukcji.

Instalacje elektryczne:

Do urządzeń wentylacyjnych należy doprowadzić energię elektryczną w ilości takiej, aby zapewnić prawidłową pracę obsługiwanych urządzeń, wg projektu elektrycznego.

Instalacje sanitarne:

Wykonać instalację skroplin z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych wg dokumentacji. W miejscach gdzie nie można wykonać instalacji grawitacyjnie, należy zastosować pompki skroplin z urządzeń wewnętrznych.

Opisane w opisie technicznym i rysunkach urządzenia i materiały przyjęto jako standard wyposażenia i funkcjonalności instalacji. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem oraz Projektantem Instalacji. Zastosowane inne materiały i urządzenia mają mieć parametry techniczne minimum równoważne lub wyższe w stosunku do zastosowanych w dokumentacji. Wprowadzanie jakichkolwiek zmian w projekcie powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Zamawiającego (Inwestora).