

OPIS SZCZEGÓŁOWY UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji pomieszczeń wraz z instalacją

odprowadzenia skroplin w budynku wolnostojącym, podpiwniczonym, dwukondygnacyjnym.

2. ADRES

Aleja Gen. Chruściela 103

00-910 Warszawa

3. INWESTOR

WOJSKOWA SPECJALISTYCZNA PRZYCHODNIA LEKARSKA "SpecLek"

SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ w WARSZAWIE

Al. Gen. Chruściela 103

00-910 Warszawa

4. ZAKRES OPRACOWANIA

1. Instalacje klimatyzowania pomieszczeń na parterze budynku

2. Instalacje klimatyzowanie pomieszczeń na piętrze budynku

3. Park agregatów wraz z elementami PZT

4. Instalacje odprowadzenia skroplin.

5. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Wytyczne Inwestora.

2. Wizja lokalna oraz spotkanie w siedzibie Inwestora dnia 12.03.2024. Omówienie zakresu zadania

projektowego, analiza możliwych rozwiązań technicznych, wizja lokalna pomieszczeń oraz piwnicy

budynku. Uzgodnienie lokalizacji oraz zabudowy parku agregatów.

3. 03.04.2024 - informacja mailowa od Inwestora, o przydziale mocy na budynek wynoszącej, zgodnie z

umową E-on – 80kW

4. Podkład architektoniczno-budowlany

5. Wizja lokalna obiektu dnia 11.04.2024, omówienie korekt projektowych.

6. Obowiązujące normy oraz wytyczne projektowe.

7. Dane katalogowe producentów urządzeń.

6. DANE WYJŚCIOWE

Do wykonania bilansu ciepła dla pomieszczeń metodą analizy numerycznej wykorzystano:

- projekt architektoniczny,

- technologia oświetlenia wraz z rozmieszczeniem pod sufitem,

- prognozowana ilość osób.

Projektowane temperatury w pomieszczeniach przyjęto na 26st.C.

Temperatury powietrza zewnętrznego

Lublin leży w II-iej strefie klimatycznej dla okresu letniego:

temperatura termometru suchego $t_s = 30 \cdot C$,

temperatura termometru wilgotnego $t_m = 21 \cdot C$,

entalpia powietrza $i = 61 \text{ kJ/kg}$,

zawartość wilgoci $x = 11,9 \text{ g/kg}$,

wilgotność względna $i = 45 \%$.

Dla określenia wydajności urządzeń chłodniczych przyjęto temperaturę powietrza

zewnętrznego w wysokości $35 \cdot C$.

Do zaprojektowanych układów klimatyzacyjnych przewidziano zapas wydajności w polu pracy umożliwiającą:

- szybkie schłodzenie pomieszczenia przed rozpoczęciem pracy zakładu,

- po schłodzeniu pomieszczenia – kulturalną i cichą pracę jednostek klimatyzacyjnych utrzymujących parametr zadany przez personel placówki.

- praca urządzeń na biegu optymalnym – mniejsze zużycie w tym koszty serwisowe
- niezależna od systemu CO, możliwość wydajnego dogrzania pomieszczeń zimą.

7. OPIS SZCZEGÓŁOWY UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH

Z uwagi na stężenia freonu zmagazynowanego w zładzie instalacji, układy klimatyzacyjne parteru oraz piętra budynku podzielono na 4 niezależne zespoły zasilane z agregatów chłodniczych, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

UWAGA: Przejścia instalacji freonowej, przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć, masą p.poż zgodnie z instrukcją wybranego producenta.

7.1. K.01 – układ klimatyzujący pierwszą część parteru.

Do klimatyzacji gabinetów medycznych, pracowni oraz pomieszczeń biurowych zaprojektowano system VRF pracujący na czynniku R410A. Obliczeniową wydajność chłodniczą zapewni zlokalizowany w terenie zielonym obiektu agregat chłodniczy oznaczony jako agregat 220 o mocy chłodniczej 22,4kW.

Agregat obsługiwać będzie naścienne i kasetonowe jednostki klimatyzacyjne. Moce, lokalizacje oraz średnice przyłączy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

7.2. K.02 – układ klimatyzujący drugą część parteru.

Do klimatyzacji gabinetów medycznych, pracowni oraz pomieszczeń biurowych zaprojektowano system VRF pracujący na czynniku R410A. Obliczeniową wydajność chłodniczą zapewni zlokalizowany w terenie zielonym obiektu agregat chłodniczy oznaczony jako agregat 260 o mocy chłodniczej 26 kW.

Agregat obsługiwać będzie naścienne i kasetonowe jednostki klimatyzacyjne. Moce, lokalizacje oraz średnice przyłączy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

7.3. K.11 – układ klimatyzujący pierwszą część piętra I

Do klimatyzacji gabinetów medycznych, pracowni oraz pomieszczeń biurowych zaprojektowano system VRF pracujący na czynniku R410A. Obliczeniową wydajność chłodniczą zapewni zlokalizowany w terenie zielonym obiektu agregat chłodniczy oznaczony jako agregat 260 o mocy chłodniczej 26 kW.

Agregat obsługiwać będzie naścienne i kasetonowe jednostki klimatyzacyjne. Moce, lokalizacje oraz średnice przyłączy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

7.4. K.11 – układ klimatyzujący drugą część piętra I

Do klimatyzacji gabinetów medycznych, pracowni oraz pomieszczeń biurowych zaprojektowano system VRF pracujący na czynniku R410A. Obliczeniową wydajność chłodniczą zapewni zlokalizowany w terenie zielonym obiektu agregat chłodniczy oznaczony jako agregat 260 o mocy chłodniczej 26 kW.

Agregat obsługiwać będzie naścienne i kasetonowe jednostki klimatyzacyjne. Moce, lokalizacje

oraz średnice przyłączy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8. STEROWANIE

Każda jednostka wewnętrzna będzie wyposażona w przewodowy panel sterowania, umożliwiający

precyzyjne ustawienie parametrów pracy urządzenia, takich jak temperatura i prędkość wentylatora.

Sterownik ma być wyposażony w następujące funkcje wyposażone w funkcje:

- Dostęp do podstawowych funkcji (włączenie/wyłączenie, ustawienie temperatury 16°C-32°C, trybu

TURBO/SLEEP/EKO/ekonomiczny/cichej pracy, nastawa, prędkość wentylatora, żaluzje, oznaczenie i

reset filtra, błąd i kod)

- Wyświetlacz LCD z białym podświetleniem

- Swing pionowy/poziomy

- Funkcja zapobiegania pleśni

- Sygnalizacja zabrudzenia filtra

- Wyświetlanie awarii głównego sterownika

- Możliwość blokowania panelu.

System będzie wyposażony w sterownik centralny oferujący następujące funkcje:

Ekran dotykowy 7-calowy w języku polskim, możliwość podłączenia do 256 jednostek wewnętrznych.

Harmonogram tygodniowy, wyświetlanie stanu pracy urządzeń.

Wymiary (szer. x wys. x głęb.) 176×116×12 (część panelu na ścianie)

Wymiary (szer. x wys. x głęb.) 120×60×25 (część zabudowana na ścianie)

9. MONTAŻ AGREGATÓW CHŁODNICZYCH.

Zgodnie z rysunkiem IKL-03_PZT PARKU AGREGATÓW, 4ry sztuki agregatów chłodniczych zlokalizować w terenie zielonym, od południowo-zachodniej elewacji budynku. Agregaty chłodnicze montować na wylewkach betonowych (zaproponowano wylewkę 2500x550x300 oraz 3400x550x300) poprzez systemowe mocowania np. BIG-FOOT. Spód Agregatu lub najniższej z prowadzonych instalacji musi być na wysokości min 45cm mierząc od terenu. Agregaty wyposażać w kable grzewcze na odpływie skroplin (uniemożliwi zamarzanie zimą).

UWAGA: Zachować wymagane przez producenta odległości montażu agregatów:

W przypadku pracy na grzaniu - zimą, konieczne będzie odprowadzenie kondensatu do instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku. Zaprojektowano rurę SDRdn40, zabezpieczoną kablem grzejnym (np. Thermalint) oraz 30mm wełny mineralnej izolacji zabezpieczonej przed działaniem warunków atm.

Zgodnie z ustaleniami spotkania w siedzibie Inwestora przy ulicy Chruściela 103 – agregaty powinny być zamontowane w sposób umożliwiający ich odgrózenie od osób nieuprawnionych. Zaprojektowano ogrodzenie zabezpieczające (augerowana wysokość – min 1600mm), wyposażone w furtkę wejściową o szerokości umożliwiającej łatwy serwis/wymianę zużytych elementów (zaprojektowano szerokość furtki 1100mm)

10. INSTALACJA CHŁODNICZA

Instalację chłodniczą wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410A

PN/EN-12735-1. Przewody chłodnicze prowadzone będą pod stropem pomieszczeń, Wszystkie przejścia instalacji chłodniczej przez strefy odporności zabezpieczyć przeciwpożarowo wełną mineralną oraz masą przeciwpożarową np. w systemie HILTI lub PROMATEC.

Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN/EN-1044. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną. Instalacje zamontować tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Po zamontowaniu instalację przedmuchać suchym azotem. Próbę szczelności wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin.

Instalację chłodniczą szczelnie zaizolować. Projekt dopuszcza zastosowanie gotowych rur preizolowanych np. typu ICPE

11. INSTALACJA ODPROWADZAJĄCA SKROPLINY

Przewody odprowadzające skropliny wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych wykonać z rur PEHD lub PVC o średnicach zgodnych z DTR producenta urządzeń. Przewody poziome instalacji skroplin należy prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku odbiornika skroplin. Skropliny z jednostek klimatyzacyjnych należy zebrać i odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Włączenia nad syfon umywalki z zachowaniem przerwy powietrznej lub nad wpust podłogowy. W przypadku odprowadzenia skroplin bezpośrednio do pionu kanalizacji sanitarnej podłączenie skroplin należy zasyfonować. Wszystkie przejścia przewodów skroplin przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC. Rury przechodzące przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące przez ściany i stropy dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej nie mniejsza niż EI60 lub REI60 należy zabezpieczyć przejściami pożarowymi o odporności ogniowej ściany.

UWAGA: każde odprowadzenie skroplin sprawdzić indywidualnie w wykonywanym pomieszczeniu. Jest prawdopodobieństwo, że uda się znaleźć piony kanalizacyjne bliżej, niż zostały zlokalizowane w projekcie.

12. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

12.1. Agregaty chłodnicze

AGREGAT 220

Moc chłodnicza – 22,4 kW

Moc grzewcza – 24,5 kW

Pobór mocy na chłodzeniu nie większy niż – 6,80 kW

Pobór mocy na grzaniu nie większy niż – 5,90 kW

Przepływ powietrza – 10 500 m³/h

Ciśnienie akustyczne nie większe niż – 60 dB(A)

Zakres pracy chłodzenie – od -15 do 49 stC

Zakres pracy grzanie – od -15 do 27 stC

Wymiary – 1120x400x1510 wys.

Masa – 165 kg

AGREGAT 260

Moc chłodnicza – 26 kW

Moc grzewcza – 28,5 kW

Pobór mocy na chłodzeniu nie większy niż – 7,60 kW

Pobór mocy na grzaniu nie większy niż – 6,80 kW

Przepływ powietrza – 10 500 m³/h

Ciśnienie akustyczne nie większe niż – 60 dB(A)

Zakres pracy chłodzenie – od -15 do 49 stC

Zakres pracy grzanie – od -15 do 27 stC

Wymiary – 1120x400x1500 wys

Masa – 165 kg

12.2. Naścienne jednostki wewnętrzne

NAS_22

Moc chłodnicza – 2,2 kW

Moc grzewcza – 2,5 kW

Moc nominalna – 14 W

Przepływ powietrza nie mniejszy niż (wys./śred./ nis.) – 650/600/580 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż (wys./nis.) – 38/27 db(A)

Średnica odpływu skroplin – DN20

Masa – 10 kg

NAS_28

Moc chłodnicza – 2,8 kW

Moc grzewcza – 3,2 kW

Moc nominalna – 14 W

Przepływ powietrza nie mniejszy niż (wys./śred./ nis.) – 650/600/580 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż (wys./nis.) – 38/27 db(A)

Średnica odpływu skroplin – DN20

Masa – 10 kg

NAS_36

Moc chłodnicza – 3,6 kW

Moc grzewcza – 4,3 kW

Moc nominalna – 14 W

Przepływ powietrza nie mniejszy niż (wys./śred./ nis.) – 650/600/580 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż (wys./nis.) – 38/27 db(A)

Średnica odpływu skroplin – DN20

Masa – 10 kg

12.3. Kasetonowe jednostki wewnętrzne

KAS_28

Moc chłodnicza – 2,8 kW

Moc grzewcza – 3,0 kW

Przepływ powietrza (wys./nis.) – 670/640/570 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego (wys./śred./ nis.) – 40/38/35 db(A)

Wymiary netto urządzenia: 570x570x260mm

Średnica odpływu skroplin – DN20

Waga netto z panelem – 17,7 kg

KAS_36

Moc chłodnicza – 3,6 kW

Moc grzewcza – 4,3 kW

Przepływ powietrza (wys./nis.) – 700/660/590 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego (wys./śred./ nis.) – 41/39/35 db(A)

Wymiary netto urządzenia: 570x570x260mm

Średnica odpływu skroplin – DN20

Waga netto z panelem – 17,7 kg

KAS_45

Moc chłodnicza – 4,5 kW

Moc grzewcza – 5,0 kW

Przepływ powietrza (wys./nis.) – 740/660/600 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego (wys./śred./ nis.) – 42/40/35 db(A)

Wymiary netto urządzenia: 570x570x260mm

Średnica odpływu skroplin – DN20

Waga netto z panelem – 17,7 kg

13. WYTTCZNE BRANŻOWE I UWAGI KOŃCOWE

Wytyczne dla branży budowlanej:

- wykonanie otworów dla prowadzenia instalacji w ścianach działowych i konstrukcyjnych,
- wykonanie wylewek betonowych pod montaż agregatów chłodniczych,
- zapewnić dostęp rewizyjny do urządzeń klimatyzacyjnych,
- zabezpieczyć p.poż. instalację w miejscach oddzielenia stref pożarowych (korytarze).
- wykonanie ogrodzenia zabezpieczającego park agregatów.

Wytyczne dla branży sanitarnej

- wykonać instalację odpływu skroplin z jedn. wewnętrznych,
- korzystać z najbliższych jednostce pionów kanalizacyjnych
- zasyfonować włączenia skroplin do instalacji kanalizacji
- wykonać ogrzewany zimą odpływ skroplin z parku agregatów (oknem do piwnicy a następnie do

magistrali kanalizacyjnej, włączenie zasyfonować)

Wytyczne dla branży elektrycznej

Doprowadzić zasilanie do ww. urządzeń wg danych zawartych w opracowaniu oraz wg wytycznych uprawnionego elektryka i DTR urządzeń. Zabezpieczenia należy dobrać zgodnie z wytycznymi Producenta.

Całość prac wykonać zgodnie a PBUE i PN-91/E-05009 oraz normą N SEP-E-002. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.