

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

INWESTYCJA:

**Instalacja chłodzenia pomieszczeń siedziby
ZWIK Sp. z o.o. w Szczecinie przy ul. Golisza 10**

ADRES:

ul. Golisz 10
dz. nr 1/5 obręb 3023
71- 682 SZCZECIN

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Szczecinie,
71-682 Szczecin,
ul. M. Golisza 10

Jednostka projektująca:

Pro- Mat Andrzej Matejek
ul. Kormoranów 2
71- 696 Szczecin

Oświadczamy na podstawie Ustawy Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004., DZ.U. nr 93 poz. 888 z 2004 roku, Art. 20, ust.4, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Konstrukcyjno- budowlana	Instalacje elektryczne	Instalacje sanitarne
Projektanci			mgr inż. Andrzej Matejek uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłnych, wentylacyjnych i gazowych nr ew ZAP/ 0074/POOS/06
Podpis			
Sprawdzający			
Podpis			

SZCZECIN, WRZESIEŃ 2020

1. Dane podstawowe

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy klimatyzacji dla budynku znajdującego się w Szczecinie przy ul. Golisza 10. W związku z usytuowaniem budynku względem stron świata, duże powierzchnie przeszklone i nieocieplony stropodach w pomieszczeniach występują duże zyski ciepła. Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- Klimatyzację w oparciu o system freonowy ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego

Podstawa opracowania:

- rzuty architektoniczno- budowlane planowanej przebudowy
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia międzybranżowe

2. Stan istniejący

Budynek administracyjno-biurowym znajduje się przy ul. M. Golisza 10 w Szczecinie, dz. nr 1/5, obręb 3023. Charakterystyka obiektu:

Podstawowe parametry budynku są następujące:

- budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej
- dach dwuspadowy o małym nachyleniu
- długość budynku 67,0 m
- szerokość budynku 13,7 m
- wysokość budynku 15,6 m
- powierzchnia zabudowy 913 m²
- kubatura 12 040 m³
- rok budowy 1974

Budynek całkowicie podpiwniczony. Konstrukcja murowana w układzie konstrukcyjnym poprzecznym.

Mury piwniczne: ściany fundamentowe wapienne o grubości 38 cm z cegły ceramicznej na zaprawie cementowej.

Ściany nośne: poprzeczne o grubości 25 cm z cegły wapienno-piaskowej na zaprawie cementowej.

Ściany szczytowe: z cegły wapienno-piaskowej o grubości 38 cm na zaprawie wapienno-cementowej.

Ściany wewnętrzne: o grubości 12 cm z bloków gazobetonowych na zaprawie cementowej oraz o grubości 6,5 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowej.

Wysokość pomieszczeń: 3 m na każdej kondygnacji

Budynek przyłączony jest do sieci elektroenergetycznej poprzez złącze kablowe WK-10 zlokalizowane obok stacji transformatorowo-rozdzielczej 11838 przy ul. M. Golisza 8. Moc przyłączeniowa dla zespołu obiektów (budynek biurowy i budynki zaplecza technicznego) wynosi 400 kW, na napięciu 3 x 0,4 kV. Zabezpieczenie przelicznikowe 630 A. Aktualnie zamówiona moc u dostawcy energii elektrycznej wynosi 200 kW, a moc szczytowa wykorzystana niezależnie od pory roku kształtuje się na poziomie 120 kW.

Budynek przy ul. Golisza 10 zasilany jest z węzła WK-10 kablem YAKY 4x150 o długości 240 m. Szacunkowa moc pobierana przez budynek wynosi maksymalnie 80 kW. Istnieje dodatkowe zasilanie awaryjne w postaci agregatu prądotwórczego o mocy 105 kW. Podstawowy układ zasilania instalacji wewnętrznych elektrycznych obejmuje szafę przełącznika sieć-agregat, rozdzielnicę główną RG oraz tablice rozdzielcze zasilające instalację ogólnego przeznaczenia i instalację komputerową (po dwie rozdzielnice dla każdej instalacji na kondygnację). Istniejące instalacje elektryczne, teletechniczne, sanitarne, przeciwpożarowe i schładzania części pomieszczeń prowadzone są w przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi oraz w szachtach instalacyjnych.

Budynek wyposażony jest w instalację wentylacji grawitacyjnej oraz instalację schładzania części pomieszczeń. Pomieszczenia z instalacją schładzania wyposażono w jednostki monosplit i multisplit, zamontowane w sufitach, bądź na ścianach. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zamontowano na dachu budynku.

Budynek wyposażony jest w duże powierzchnie przeszklone w ścianach zewnętrznych, o konstrukcji PCV, rozwieralne i/lub uchylne.

3. Klimatyzacja

Dla pomieszczeń biurowych, dla kondygnacji: Piętro 3, Piętro 2, Piętro 1 oraz Parter + Piwnica projektuje się klimatyzację opartą o układy pomp ciepła z bezpośrednim odparowaniem pracujące ze zmienną ilością czynnika chłodniczego R410A.

Systemy te odpowiadać będą za chłodzenie budynku. Zapotrzebowanie chłodu dla budynku wynosi 303kW.

Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowano klimatyzatory typu – ściennego.

Dobór jednostek zewnętrznych dla temperatury powietrza zewnętrznego +35°C i wilgotności względnej 45%.

Piętro 3

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne o skorygowanych rzeczywistych wydajnościach chłodniczych / grzewczych: 83,64 kW / 55,99 kW charakteryzują się **podwójnymi sprężarkami rotacyjnymi** z algorytmem **pracy redundantnej** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcją **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. By-pass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do + 15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do + 46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem co 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 101,0 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 113,0 kW
- Wymiary nie większe niż 780x1210x1800mm + 780x1600x1800mm (dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 671 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 84,5 / 86,5 dBA (chl./grz.)
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,56
- SCOP = min. 3,64

Urządzenia wewnętrzne wyposażone w **indywidualne sterowniki naścienne** typu z menu w języku polskim, służącym do nastawiania i automatycznej kontroli temperatury w pomieszczeniu:

- Umożliwiający obsługę do 8 jednostek wewnętrznych w grupie.
- Duży, czytelny wyświetlacz z możliwością ustawienia kontrastu.
- Ustawienie temperatury z dokładnością do 0,5°C
- Możliwa personalizacja sterownika poprzez wprowadzenie nazwy pomieszczenia
- Tryb oszczędzania wraz z funkcjami kalendarza w celu optymalizacji zużycia energii
- Zawsze widoczna temperatura w pomieszczeniu
- Funkcja programowania uruchamiania umożliwiająca resetowanie ustawień w regularnych odstępach czasu.
- Wbudowany czujnik temperatury.

- Zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania
- Funkcja soft cooling dodatkowo zwiększająca komfort przy uruchamianiu jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia
- Kompatybilność z systemami wykrywania wycieków Toshiba

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory typu – ściennego:

Model	Ilość	Opis
MMK-AP0187HP-E	3	2,0HP Jednostka ścienna
MMK-AP0247HP-E	6	2,5HP Jednostka ścienna
MMK-AP0097HP-E	18	1,0HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0127HP-E	1	1,3HP Kompaktowa jednostka ścienna

Piętro 2

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne o skorygowanych rzeczywistych wydajnościach chłodniczych / grzewczych: 71,62 kW / 49,56 kW charakteryzują się **podwójnymi sprężarkami rotacyjnymi** z algorytmem **pracy redundantnej** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcją **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. By-pass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do + 15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do + 46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem co 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 90,0 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 100,0 kW
- Wymiary nie większe niż 2 x 780x1210x1800mm (dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 600 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 84,0 / 86,0 dBA (chł./grz.)
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,33
- SCOP = min. 3,70

Urządzenia wewnętrzne wyposażone w **indywidualne sterowniki naścienne** typu z menu w języku polskim, służącym do nastawiania i automatycznej kontroli temperatury w pomieszczeniu:

- Umożliwiający obsługę do 8 jednostek wewnętrznych w grupie.
- Duży, czytelny wyświetlacz z możliwością ustawienia kontrastu.
- Ustawienie temperatury z dokładnością do 0,5°C
- Możliwa personalizacja sterownika poprzez wprowadzenie nazwy pomieszczenia

- Tryb oszczędzania wraz z funkcjami kalendarza w celu optymalizacji zużycia energii
- Zawsze widoczna temperatura w pomieszczeniu
- Funkcja programowania uruchamiania umożliwiająca resetowanie ustawień w regularnych odstępach czasu.
- Wbudowany czujnik temperatury.
- Zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania
- Funkcja soft cooling dodatkowo zwiększająca komfort przy uruchamianiu jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia
- Kompatybilność z systemami wykrywania wycieków Toshiba

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory typu – ściennego:

Model	Ilość	Opis
MMK-AP0187HP-E	6	2,0HP Jednostka ścienna
MMK-AP0247HP-E	2	2,5HP Jednostka ścienna
MMK-AP0077HP-E	10	0,8HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0097HP-E	10	1,0HP Kompaktowa jednostka ścienna

Piętro 1

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne o skorygowanych rzeczywistych wydajnościach chłodniczych / grzewczych: 63,99 kW / 43,37 kW charakteryzują się **podwójnymi sprężarkami rotacyjnymi** z algorytmem **pracy redundantnej** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcją **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. By-pass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do + 15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do + 46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem co 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 78,5 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 87,5 kW
- Wymiary nie większe niż 780x1210x1800mm + 780x990x1800mm (dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 542 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 83,5 / 85,5 dBA (chl./grz.)
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,65
- SCOP = min. 3,69

Urządzenia wewnętrzne wyposażone w **indywidualne sterowniki naścienne** z menu w języku polskim, służącym do nastawiania i automatycznej kontroli temperatury w pomieszczeniu:

- Umożliwiający obsługę do 8 jednostek wewnętrznych w grupie.
- Duży, czytelny wyświetlacz z możliwością ustawienia kontrastu.
- Ustawienie temperatury z dokładnością do 0,5°C
- Możliwa personalizacja sterownika poprzez wprowadzenie nazwy pomieszczenia
- Tryb oszczędzania wraz z funkcjami kalendarza w celu optymalizacji zużycia energii
- Zawsze widoczna temperatura w pomieszczeniu
- Funkcja programowania uruchamiania umożliwiająca resetowanie ustawień w regularnych odstępach czasu.
- Wbudowany czujnik temperatury.
- Zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania
- Funkcja soft cooling dodatkowo zwiększająca komfort przy uruchamianiu jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia
- Kompatybilność z systemami wykrywania wycieków Toshiba

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory typu – ściennego:

Model	Ilość	Opis
MMK-AP0157HP-E	5	1,7HP Jednostka ścienna
MMK-AP0187HP-E	3	2,0HP Jednostka ścienna
MMK-AP0077HP-E	5	0,8HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0097HP-E	15	1,0HP Kompaktowa jednostka ścienna

Parter + Piwnica

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne o skorygowanych rzeczywistych wydajnościach chłodniczych / grzewczych: 83,41 kW / 55,82 kW charakteryzują się **podwójnymi sprężarkami rotacyjnymi** z algorytmem **pracy redundantnej** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcją **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. By-pass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do + 15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do + 46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem co 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 101,0 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 113,0 kW
- Wymiary nie większe niż 780x1210x1800mm + 780x1600x1800mm (dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 671 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 84,5 / 86,5 dBA (chł./grz.)
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE

- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,56
- SCOP = min. 3,64

Urządzenia wewnętrzne wyposażone w **indywidualne sterowniki naścienne** z menu w języku polskim, służącym do nastawiania i automatycznej kontroli temperatury w pomieszczeniu:

- Umożliwiający obsługę do 8 jednostek wewnętrznych w grupie.
- Duży, czytelny wyświetlacz z możliwością ustawienia kontrastu.
- Ustawienie temperatury z dokładnością do 0,5°C
- Możliwa personalizacja sterownika poprzez wprowadzenie nazwy pomieszczenia
- Tryb oszczędzania wraz z funkcjami kalendarza w celu optymalizacji zużycia energii
- Zawsze widoczna temperatura w pomieszczeniu
- Funkcja programowania uruchamiania umożliwiająca resetowanie ustawień w regularnych odstępach czasu.
- Wbudowany czujnik temperatury.
- Zapisywanie ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania
- Funkcja soft cooling dodatkowo zwiększająca komfort przy uruchamianiu jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia
- Kompatybilność z systemami wykrywania wycieków Toshiba

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory typu – ściennego:

Model	Ilość	Opis
MMK-AP0157HP-E	2	1,7HP Jednostka ścienna
MMK-AP0187HP-E	4	2,0HP Jednostka ścienna
MMU-AP0244HP1-E	4	2,5HP Kasetą 4-drogowa
MMK-AP0057HP-E	7	0,6HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0077HP-E	6	0,8HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0097HP-E	6	1,0HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMK-AP0127HP-E	3	1,3HP Kompaktowa jednostka ścienna
MMU-AP0127MH-E	1	1,3HP Kompaktowa kasetą 4-drogowa
MMU-AP0187MH-E	1	2,0HP Kompaktowa kasetą 4-drogowa

Rurociągi freonowe

Przewody instalacji chłodniczych wykonać z rur miedzianych twardych wg EN1057. Połączenia rur, połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać łącznikami miedzianymi do lutu twardego.

Do mocowania wykorzystać systemowe rozwiązania mocujące przeznaczone dla instalacji freonowych, zabezpieczające przed powstawaniem mostków termicznych i wykraplaniem się pary z powietrza. Poza przewidzianymi spadkami przewody należy prowadzić dokładnie poziomo lub pionowo. Zmiany kierunku lub średnicy przewodu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich kształtek miedzianych. Przewody freonowe na zewnątrz budynku prowadzić w specjalnie dedykowanych korytkach (podobne jak korytka na instalacje elektryczne) przesłoniętych od góry blachą ocynkowaną. Przy przejściach przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej stosować zabezpieczenie przejścia rury niepalnej o klasie odporności ogniowej EI 120 dla rur miedzianych.

Ze względu na rozkład obsługiwanych pomieszczeń planuje się prowadzenie instalacji środkiem korytarza.

Izolacja rurociągów freonowych

Izolacja dla rurociągów miedzianych linii freonowych z kauczuku. W miejscach podparć stosować pomiędzy podporą a rurociągiem system podpór rurowych dla rur izolowanych. Izolację na zewnątrz

zabezpieczyć przed działaniem promieniowania słonecznego oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Grubości izolacji przyjąć zgodnie z poniższą tabelą:

Średnica Dz x g	Grubość izolacji[mm]
6×1	9,5
8×1	10
10×1	12,5
12×1	13
14×1	14
16×1	17
18×1	17,5
22×1	25
28×1	35
35×1,5	35
42×1,5	36,5
54×2	38,5
64×2	39,5

Izolacja cieplna i przeciwykropleniowa rurociągów freonowych prowadzonych wewnątrz pomieszczeń budynku powinna spełniać następujące właściwości fizyczne:

- materiał: kauczuk naturalny (bez chlorowców) o strukturze komórkowej,
- Euroklasa (B/BL-s3,d0),
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,033W/mK (przy 0°C) dla grubości izolacji do 25 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,036W/mK (przy 0°C) dla grubości izolacji od 32 mm,
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 10.000$ dla grubości do 25 mm,
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 7.000$ dla grubości od 32 mm,
- przystosowana do obudowania płaszczem zewnętrznym z blachy

Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz budynku i izolowane termicznie i paroszczelnie izolacją kauczukową należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej z powłoką alucynk. Montaż płaszcza za pomocą obejm i łączników zetowych w sposób zabezpieczający przed powstawaniem mostków termicznych i wykropleniem. Przewody oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270 zarówno dla instalacji odkrytych i zabudowanych w przestrzeniach sufitu podwieszonego

Sterownik centralny

Do sterowania całością instalacji przewidziano centralny sterownik. Lokalizację sterownika ustalić z Inwestorem. Sterownik powinien być wyposażony w następujące funkcje:

- Funkcje standardowe
 - Wł. / Wył.
 - Tryb (ogrzew., chłodz., wentylacja, osusz., auto)
 - Ustawianie temperatury i ograniczenia
 - Prędkość wentylatora (Auto, ręczne: 5 prędkości)
 - Kierunek powietrza (Tryb wachlowania, manualny)
- Planowanie
 - Funkcja timera
 - Czasowy powrót nastaw
- Zaawansowane funkcje
 - Podwójna nastawa
 - Delikatne chłodzenie
 - Funkcja oszczędzania energii

- Sterowanie centralne
Funkcja zezwolenia / blokady
Kontrola grupowa
- Instalacja i konserwacja
Wskaźnik zanieczyszczenia filtra
Wyświetlanie błędu
Ustawienia systemu
- Wyświetlacz i interfejs
Interfejs Menu Ikona
Wielojęzykowe menu
Podświetlanie przycisków
Podświetlenie wyświetlacza
- Wyjścia
Wbudowane cyfrowe wejście/wyjście • •

4. INSTALACJA SKROPLIN

Jednostki chłodzące wymagają odprowadzenia skroplin. Skropliny od urządzeń w miarę możliwości należy odprowadzić grawitacyjnie, lub zastosować pompy skroplin do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Klimatyzatory kasetowe wyposażone są fabrycznie w pompę skroplin. Dla pozostałych klimatyzatorów zaprojektowano zestaw pompy skroplin składający się z:

- modułu pompki (pompka + obwody sterujące)
 - modułu pływaka (3 pozycje: wyłączenie, włączenie, alarm)
 - kanał 80mm x 800mm-pokrywa mocująca (montaż prawo lub lewostronny)
 - komplet akcesoriów do montażu pompki-instrukcja montażu
- Pompkę skroplin zasilić z klimatyzatora.

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane przewodami skroplin rur PVC. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji.

Podłączanie rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbieralnych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

Trasy przebiegu instalacji oraz średnice przewodów podano w części rysunkowej projektu.

5. SUFITY PODWIESZANE W KORYTARZACH

W korytarzach znajdują się zabudowy z pełnych płyt g-k. Ze względu na układ obsługiwanych pomieszczeń instalacje chłodnicze i instalacja odprowadzająca skropliny prowadzone będą środkiem korytarzy. Instalacja skroplin wymaga prowadzenia ze spadkiem. W związku z tym nie można wykonać przewiertów w istniejących podciągach ponieważ byłyby wykonywane na różnych wysokościach. Instalacje chłodnicze wymagają dużej ilości klap rewizyjnych. Montaż instalacji wymaga praktycznie zdemontowanie istniejących zabudów. Planuje się prowadzenie instalacji skroplin i chłodniczych pod podciągami. Koncepcja zakłada wymianę istniejącego i montaż sufitu podwieszanego. Planuje się obniżenie poziomu nowego sufitu do wysokości umożliwiającej prowadzenie instalacji pod podciągami z zachowaniem przepisowych wysokości w pomieszczeniu.

6. Ochrona p- poż

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej przegrody budowlanej. Oznaczenia stref oraz pomieszczeń wydzielonych pożarowo wg branży architektonicznej.

Wertykalnie instalacje prowadzone w szachtach:

- REI120 na poziomach podziemnych oraz pomieszczeniach PM,

- RE60 na kondygnacjach kategorii zagrożenia życia ludzi ZL.

Przejścia i przepusty przez przegrody budowlane o odporności ogniowej REI60/EI60 i wyższych, należy zabezpieczyć systemowym rozwiązaniem, zapewniającym klasę odporności ogniowej równej przenikanej przegrody.

Warunki i sposób montażu zabezpieczeń p.poż. ściśle wg Aprobat Technicznych stosowanych produktów.

Wszystkie izolacje z potwierdzoną cechą nierozprzestrzeniania ognia (NRO).

Prowadzenie instalacji nie może zawęzać i zaniżać wymaganych wymiarów dróg ewakuacji, ograniczać bądź utrudniać dostępu do urządzeń przeciwpożarowych.

7. Prowadzenie prac

W czasie planowania robót należy wziąć pod uwagę, że praca biurowca musi być zachowana. Prace związane z hałasem lub utrudniające normalne funkcjonowanie powinny być prowadzone w godzinach popołudniowo- wieczornych.

Inwestor dopuszcza możliwość prowadzenia prac w dni wolne od pracy. Wymagane jest bieżące utrzymywanie czystości w pomieszczeniach (i sąsiadujących ciągach komunikacyjnych), w których będą wykonywane prace oraz na terenie dróg transportowych na zewnątrz budynku, w granicach wskazanych przez zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia kosztów naprawy szkód powstałych w trakcie realizacji robót. Prace należy tak zaplanować i prowadzić, aby ewentualne niedogodności i utrudnienia były ograniczone w jednym czasie tylko do jednej kondygnacji. Transport materiałów i urządzeń na dach budynku będzie możliwy wyłącznie po godz. 15:30 w dni powszednie lub w dni wolne od pracy po uzgodnieniu z Inwestorem.

Inwestor wymaga zainstalowania na dachu budynku poziomego systemu asekuracyjnego (linowego) o wytrzymałości pozwalającej na przeniesienie obciążeń powstałych w sytuacji upadku przez personel podczas wykonywania prac konserwacyjnych lub innych. System ma umożliwiać przemieszczanie się po całym obszarze, w którym istnieje ryzyko upadku z wysokości, bez potrzeby odłączania się użytkownika od liny w dowolnym momencie.

System musi spełniać normy:

- PN-EN 363:2008 Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Systemy powstrzymywania spadania.

- PN-EN 795:2012 Ochrona przed upadkiem z wysokości. Urządzenia kotwiczące.

System asekuracji powinien składać się z następujących elementów:

- systemu ograniczającego dostęp do krawędzi,

- systemu wyłapującego upadek.

- max. 2 liny (ze stali nierdzewnej)

- max. 9 słupków

- max. liczba użytkowników systemu: 4

- mocowanie: kotwy systemowe

Uwaga:

➤ Projekt nie wymaga pozwolenia na budowę

- Ilekcć w niniejszej dokumentacji jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanía minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.