

WYTYCZNE DO MONTAŻU URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH I ELEKTRYCZNYCH

- Każda komora posiada oddzielną instalację chłodniczą kompletną, wykonaną zgodnie ze sztuką chłodniczą.
 - Agregaty zastosowane 3-fazowe 3 / N/ PF AC 400, wykonane z użyciem sprężarki firmy BITZER lub równoważny.
 - Agregaty wykonane w wersji umożliwiającej prawidłową pracę w temp. +35 °C.
 - Agregaty montowane za zewnątrz, na wylewce betonowej, zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich.
 - Agregaty i chłodnice wyposażone w automatykę:
 - zawór elektromagnetyczny,
 - zawór rozprężny,
 - filtr cieczowy,
 - filtr ssawny,
 - wziernik.
 - Sterowanie obrotami wentylatora skraplacza poprzez presostat wysokiego ciśnienia.
 - Chłodnice z wewnętrznym dystrybutorem czynnika chłodniczego.
 - Zawór rozprężny montowany w chłodnicy.
 - Montaż chłodnic w komorach bez mostków cieplnych - podwieszenie zawiesi poprzez szpilki plastikowe.
 - Odpływy skroplin zabezpieczone przez zamarzaniem wody (tylko w komorach o temperaturze poniżej zera).
 - Odpływ skroplin z tacy ociekowej z syfonem i odpowiednimi spadkami zapewniającymi skuteczny odpływ wody.
 - Skrzynka zasilająca z kompletem zabezpieczeń elektrycznych.
 - Skrzynka uzbrojona w zabezpieczenia przed zmianą kolejności faz i zbyt dużą niesymetrycznością napięcia, zabezpieczenia różnicowo – prądowe.
 - Pełna automatyka do układu chłodniczego, sterownik np. DANFOSS lub równoważny z sygnałem wizualnym przekroczenia temperatury umożliwiający monitoring zewnętrzny - zdalny nadzór temperatur i parametrów pracy układu.
 - Alarmy zadziałania presostatu wysokiego i niskiego ciśnienia.
 - Skrzynka sterująca zawieszona na komorach przy drzwiach wejściowych do komór lub w miejscach bezkolizyjnych.
- UWAGA: miejsce zawieszenia ustalić z Inwestorem.
- Rurociągi z rury chłodniczej o grubości ścianki nie mniejszej niż 1 mm, nie stosować rur klimatyzacyjnych.
 - Instalacje chłodnicze wykonane zgodnie ze sztuką chłodniczą, ssanie

- w izolacji ze spienionego kauczuku o grubości min. 19 mm, folia anty UV na izolacji chłodniczej jeżeli instalacja biegnie na zewnątrz.
- Instalacje technologiczne chłodnicze i elektryczne wykonane estetycznie, podwieszone zaczepami, prowadzone w korytach technicznych lub PCV.
 - Wszystkie przewody instalacji elektrycznej w osłonie z rury peszel odpornej na UV.
 - Wszystkie instalacje elektryczne i chłodnicze wykonane w sposób umożliwiający przesunięcia, drgania i przetarcie się przewodów i instalacji.
 - Czynnik chłodniczy preferowany R – 449A.
 - Każdy agregat zostanie wyposażony w:
 - sprężarkę semihermetyczną tłokową,
 - zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej,
 - presostaty HP / LP zabezpieczające układ,
 - wibro – izolatory pod sprężarką,
 - izolacja na kolektorze ssawnym,
 - zbiornik cieczy z zaworami na wejściu i wyjściu,
 - filtr cieczy,
 - wziernik na linii cieczowej,
 - skraplacz – blok wymiennika z rurek miedzianych z lamelami aluminiowymi,
 - wymiennik wertykalny,
 - wentylator z hermetyczną elektryczną puszką zaciskową.
 - Instalacja chłodnicza do obsługi pomieszczeń chłodni i mroźni zostanie wykonana jako jednostopniowy układ sprężarkowy z ciśnieniowym zasilaniem parownika chłodnicy w czynnik chłodniczy.
 - Chłodnice zostaną zamontowane pod stropem w pomieszczeniach komór chłodniczych.
 - Czynnik chłodniczy do chłodnic będzie doprowadzony rurą cieczową i odprowadzony gazową (ssanie).
 - Rurociągi chłodnicze i kable zasilające chłodnice prowadzone będą nad stropem i wewnątrz komory na ścianach wewnętrznych.
 - Rurociągi chłodnicze mocowane będą za pomocą wieszaków montażowych, szpilek i uchwytów do rur.
 - Korytko kablowe będzie prowadzone wzdłuż rurociągów chłodniczych.
 - Zasilanie chłodnic realizowane będzie poprzez elektrozawór, zawór rozprężny i rozdzielacz cieczy.
 - Skroplin z odtajania chłodnic zostaną odprowadzone do kanalizacji bytowej obiektu.
Odprowadzenia skroplin zostaną wyposażone w syfony.
 - Rurociągi ssawne zostaną zaizolowane izolacją typu ARMAFLEX.

- Chłodnice

Do realizacji chłodzenia pomieszczeń chłodni i mroźni przewidziano chłodnice powietrza na bezpośrednie odparowanie freonu. Chłodnice z jednostopniowym wydmuchem powietrza, zasysanie z tyłu przez pionowe wentylatory chłodnicy.

Dobór chłodnic powietrza musi zapewniać odpowiednią cyrkulację powietrza oraz właściwą temperaturę powietrza.

Montaż wewnątrz komory pod stropem, zamocowanie chłodnicy musi przenieść ciężar chłodnicy oraz zalegający lód / szron w chłodnicy.

Powietrze w chłodni zostanie rozprowadzone za pomocą zamontowanych bezpośrednio na chłodnicy wentylatorów.

Każda chłodnica podsufitowa będzie wyposażona przynajmniej w:

- ramę nośną umożliwiającą podwieszenie i zamontowanie jej do sufitu,
- baterię chłodnicy z rur miedzianych; lamele aluminiowe,
- wentylatory osiowe,
- elektryczne grzałki odszraniania.

- Każda chłodnica podsufitowa będzie wyposażona w automatykę, przynajmniej w:

- zawór serwisowo – kontrolny,
- zawór TZR,
- 2 czujniki temperatury.

Sterowanie agregatem.

Kontrolę pracy kompresora sprawować będzie mikroprocesorowy regulator.

Szafa elektryczna sterowniczo – wykonawcza.

Zabezpieczenia szafy realizować będą przynajmniej:

- wewnętrzne zabezpieczenie termiczne zabezpieczające uzwojenie silnika przed przegrzaniem,
- presostat wysokiego i niskiego ciśnienia zabezpieczający sprężarkę przed zbyt niskim ciśnieniem na ssaniu lub zbyt wysokim ciśnieniem na tłoczeniu,
- zabezpieczenia prądowe sprężarek w szafie elektrycznej,
- zabezpieczenia prądowe wentylatorów skraplacza,
- zabezpieczenia elektryczne sterowników,
- stan pracy urządzenia,
- sygnalizacja zasilania,
- sygnalizacja alarmowa,
- wyłącznik pracy urządzenia.

Należy w widocznym miejscu przed wejściem do komory chłodniczej zamontować sygnalizację świetlną informującą o stanie pracy systemu chłodniczego i awarii.

- Sterowanie chłodnicami.

Kontrolę pracy chłodnic realizować będą mikroprocesorowe regulatory (sterowniki) DANFOSS lub równoważne. Zezwolenie na załączenie / wyłączenie zasilania czynnika chłodniczego zostanie odebrane bezpośrednio od termostatu.

Zadaniem regulatora będzie kontrola pracy wentylatora chłodnicy oraz regulowanie procesem odtajania chłodnicy.

- Montaż elementów instalacji chłodniczych.

Wszystkie urządzenia instalacji chłodniczej zostaną połączone ze sobą rurociągami chłodniczymi.

Sieć rurociągów chłodniczych będzie wykonana z miedzianych rur chłodniczych.

Ze względu na zastosowany syntetyczny czynnik chłodniczy, rury powinny być wykonane i odpowiednio oznaczone zgodnie z normą PN - EN 12735.

Wszystkie połączenia rur miedzianych muszą być wykonane lutem twardym z zawartością srebra minimum 10%.

Połączenia rur ze stali nierdzewnej zostaną połączone ze sobą spawem metodą TIG w osłonie argonowej.

Armatura chłodnicza (zawory kulowe, zawory rozprężne, wzierniki, zawory elektromagnetyczne, itp.) zostaną połączone z rurociągami lutem twardym zawartości srebra 40%.

Lutowanie i spawanie zostanie wykonane w atmosferze gazu ochronnego. Po ukończeniu montażu rurociągów, ale przed podłączeniem urządzeń należy w sposób profesjonalny oczyścić rurociągi w środku oraz przeprowadzić próbę szczelności i próżniowanie rurociągów.

Instalacja zostanie dobrana i wykonana w sposób zapewniający wysoką klasę Energetyczną oraz powinna spełniać normy P.E.D. (97 // 23 / EC).

Rurociągi z rur nierdzewnych AISI 304 (TIG), będą wykonane we właściwej technologii łączenia odcinków rur ze stali nierdzewnych, spawanie należy wykonać w osłonie argonu, instalacje powinny spełniać normy P.E.D. (97 // 23 / EC).

Rurociągi mocowane będą za pomocą uchwytych rur i szpilek przykręconych do wieszaków montażowych przymocowanych do konstrukcji dachu.

Należy uwzględnić minimalnie 1% spadek rurociągów ssących w kierunku zespołu sprężarkowego, w celu ułatwienia powrotu oleju, na rurociągach pionowych należy przewidzieć pułapki olejowe oraz odpowiednie zasyfonowanie ułatwiające powrót oleju.

Rurociągi.

- Przy doborze średnic rurociągów należy uwzględnić:

- maksymalna prędkość rura ssąca: 12 m / s,
- maksymalna prędkość rura tłoczna gorącego gazu: 10 m / s,
- maksymalna prędkość rura cieczowa za zbiornikiem: 1 m / s,
- maksymalna prędkość rura cieczowa przed zbiornikiem: 0,5 m / s,
- maksymalne dopuszczenie straty ciśnienia rura cieczowa
za zbiornikiem: 1 K,
- maksymalne dopuszczenie straty ciśnienia rura ssąca: 2 K.

- Izolacja sieci rurociągów.

Rurociągi ssące i linia dochłodzonego czynnika (na zewnątrz chłodni) zostanie zaizolowana izolacją typu ARMAFLEX lub podobną. Izolacja musi być dobrana i pasować idealnie do średnic rur, łączenie izolacji klejone odpowiednim klejem przystosowanym do tego typu prac.

Rurociągi poddane bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych UV zostaną zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

- Grubość ścianki izolacji na rurociągach:

- minimum 19 mm - dla linii ssącej układu chłodni biegnące na zewnątrz pomieszczeń chłodni,
- minimum 13 mm - dla linii ssącej układu chłodni biegnące wewnątrz pomieszczeń chłodni,
- minimum 25 mm - dla linii ssącej układu chłodni biegnące na zewnątrz pomieszczeń mroźni,
- minimum 19 mm - dla linii ssącej układu chłodni biegnące wewnątrz pomieszczeń mroźni.

- Montaż instalacji elektrycznych.

Wszystkie elektryczne urządzenia instalacji chłodniczej zostaną ze sobą połączone kablami elektrycznymi.

Kable elektryczne będą rozciągnięte w korytach kablowych biegnących wzdłuż tras rurociągów chłodniczych.

Instalacje zostaną poprowadzone w odniesieniu do obowiązujących norm i przepisów w zakresie:

- sposobu ułożenia kabli i gęstości ułożenia,
- przekroju i dopuszczalnego spadku napięcia,
- zmiany przekroju,
- dróg kabli o różnych standardach i różnym napięciu,
- połączeń wyrównawczych,
- sprawdzania zabezpieczeń.

Kable będą rozciągnięte razem pomiędzy listwami zaciskowymi szafy z aparaturą elektryczną i odbiornikami oraz będą oznakowane na każdym końcu w sposób wyraźny.