

| | |
|-------------------------|---|
| INWESTYCJA | PROJEKT SALI KONFERENCYJNEJ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE STADIONU PIŁKARSKIEGO PRZY UL. KRESOWEJ 1 W SOSNOWCU |
| ADRES | ul. Kresowa 1 41-200 Sosnowiec Dz. nr. 2359/4, 2360 |
| INWESTOR | Gmina Sosnowiec – Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji ul. 3 Maja 41; 41-200 Sosnowiec |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA | JSK Architekci Sp. z o.o. ul. Żwirki i Wigury 18, 02-092 Warszawa BIURO WROCŁAW: ul. św. Antoniego 2/4, brama C, 50-073 Wrocław TEL. +48 71- 341 08 15 |
| DATA OPRACOWANIA | 04.2017 |

| | |
|---------|-------------------------------------|
| BRANŻA | SANITARNA |
| STADIUM | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY |

| | |
|--------------|---|
| PROJEKTANT | mgr inż. RADOSŁAW RADZIECKI upr. bud. nr: 403/02 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. PIOTR KURZBAUER upr. bud. nr: 297/02 |

Spis treści

| | | |
|------------|--|----------|
| 1. | PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. | PODSTAWA OPRACOWANIA | 3 |
| 3. | OPIS OGÓLNY | 3 |
| 4. | ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE..... | 3 |
| 5. | PARAMETRY OBLICZENIOWE | 3 |
| 6. | Instalacje chłodnicze..... | 4 |
| 6.1. | Bilans zapotrzebowania mocy chłodniczej..... | 4 |
| 6.2. | ŹRÓDŁA CHŁODU..... | 4 |
| 7. | OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI | 4 |
| 7.1. | SPOSÓB KLIMATYZACJI POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ | 4 |
| 7.2. | Klimatyzacja pomieszczenia sali konferencyjnej..... | 5 |
| 7.3. | Instalacja odprowadzenia skroplin..... | 5 |
| 8. | WYKONANIE INSTALACJI | 5 |
| 8.1. | Rurociągi i armatura..... | 5 |
| 8.2. | Izolacja ciepłochronna..... | 6 |
| 9. | Warunki techniczne wykonania i odbioru | 6 |
| 9.1. | Próby i odbiory techniczne..... | 6 |
| 9.2. | Wytyczne bhp..... | 6 |
| 10. | Wytyczne międzybranżowe | 6 |
| 10.1. | Wytyczne konstrukcyjne | 6 |
| 10.2. | Wytyczne elektryczne | 7 |
| 11. | Uwagi końcowe | 7 |

1. SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|------------|
| ZPS952_W_IS_2001_A – Instalacja klimatyzacyjna. Rzut sali konferencyjnej. | skala 1:50 |
| ZPS952_W_IS_2002_A – Instalacja klimatyzacyjna. Rzut dachu. | skala 1:50 |
| ZPS952_W_IS_2003_A – Instalacja klimatyzacyjna. Rozwinięcie VRF. | - |

2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Zestawienie materiałów
2. Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji budowlano-wykonawczej w zakresie instalacji chłodzącej na potrzeby przystosowania istniejącego pomieszczenia dla potrzeb przedstawicieli mediów zgodnie z wytycznymi Podręcznika licencyjnego PZPN. Istniejący budynek zlokalizowany jest przy ulicy Kresowej 1 w Sosnowcu. Dokumentację opracowano na zlecenie Inwestora.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- projekt budowlano- architektoniczny,
- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia instalacji klimatyzacji,
- programy komputerowe wspomagania projektowania klimatyzacji,
- normy i wytyczne projektowania instalacji klimatyzacji,
- Dz. U. 2002 r. nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3. OPIS OGÓLNY

Pomieszczenie wchodzące w skład opracowania znajduje się na drugiej kondygnacji w istniejącym budynku administracyjnym na terenie stadionu piłkarskiego przy ul. Kresowej 1 w Sosnowcu. W chwili obecnej pomieszczenie pełni funkcję pomieszczenia konferencyjnego do zastosowań ogólnych. Do pomieszczenia prowadzą dwa wejścia bezpośrednio z korytarza. W pomieszczeniu zastosowano jednostki klimatyzacyjne kasetonowe systemu VRF. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana zostanie na dachu budynku.

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące instalacji grzewczo-chłodzących dla obiektu:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690),
- PN-EN ISO 6946:2008 – Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania,
- PN 76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN 78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

5. PARAMETRY OBLICZENIOWE

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato:

- Temperatura zewnętrzna $t_e=30^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna $\phi_e=45\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Sala konferencyjna klimatyzowana latem:

- Temperatura wewnętrzna $t_i=25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- Zawartość wilgoci wynikowa

Podane temperatury wewnętrzne dla okresu letniego są temperaturami obliczeniowymi dla obliczeniowych warunków zewnętrznych. W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej ponad wartość obliczeniową temperatura wewnętrzna będzie prowadzona w sposób nadążny przy założeniu (tzew-twew = 5K).

Poziomy hałas

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych tabeli poniżej: (wg PN-87/B-02151/02).

| Lp. | Przeznaczenie pomieszczenia | Dopuszczalny rów. poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie | | Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem | | | |
|-----|--|---|--------|--|--------|-----------------------------|--------|
| | | w dzień | w nocy | średni lub równoważny poziom dźwięku | | maksymalny poziom dźwięku A | |
| | | | | w dzień | w nocy | w dzień | w nocy |
| 13 | Sale konferencyjne | 40 | - | 35 | - | 40 | - |
| 14 | Pomieszczenia do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji uwagi | 35 | - | 30 | - | 35 | - |
| 15 | Pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu | 40 | - | 35 | - | 40 | - |
| 18 | Sale kawiarniane i restauracyjne | 50 | - | 45 | - | - | - |
| 19 | Sale sklepowe | 50 | - | 45 | - | - | - |

6. INSTALACJE CHŁODNICZE

6.1. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA MOCY CHŁODNICZEJ

Zapotrzebowanie na chłód:

Instalacji klimatyzacyjna (lato)

$$Q_{ch} = 16,7 \text{ kW}$$

6.2. ŹRÓDŁA CHŁODU

Źródłem chłodu dla jednostek wewnętrznych systemu VRF jest jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

7.1. SPOSÓB KLIMATYZACJI POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ

| Lp. | Pomieszczenie | Sposób klimatyzacji |
|-----|--------------------|------------------------|
| 1. | Sala konferencyjna | Klimatyzatory typu VRF |

7.2. KLIMATYZACJA POMIESZCZENIA SALI KONFERENCYJNEJ

Pomieszczenie sali konferencyjnej projektuje się w oparciu o dwururowy system ze zmienną ilością czynnika chłodniczego (VRF) z odzyskiem ciepła. Jest to system pracujący na bezpośrednim odparowaniu umożliwiający chłodzenie lub grzanie w obrębie jednego systemu. W ramach niemniejszego opracowania projektuje się przeznaczenie systemu tylko dla chłodzenia pomieszczenia sali konferencyjnej. W skład systemu wchodzi jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku oraz jednostki wewnętrzne typu kasetonowego (klimatyzatory typu VRF). Klimatyzatory pokrywają 100% zysków ciepła zainstalowanych w pomieszczeniach urządzeń.

Zastosowano klimatyzatory, gdzie jednostki wewnętrzne zostaną wyposażone w pompki skroplin. Pomieszczenie zostanie wyposażone w indywidualny sterownik naścienny, umożliwiający indywidualne programowanie klimatu w zależności od potrzeb użytkownika i warunków zewnętrznych. Czynnik chłodniczy (R410A) prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy. System VRF należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

7.3. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów typu VRF będzie odbywało się za pomocą pomp skroplin. Odprowadzenie skroplin należy wyprowadzić ponad dach. Przewody odprowadzające skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych należy wykonać z rur polipropylenowych.

8. WYKONANIE INSTALACJI

8.1. RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody instalacji freonowej zaprojektowano z:

- rur miedzianych (instalacja VRF)
- rur PP (instalacja skroplin)

Przejścia przewodów instalacji freonowej oraz skroplin przez ściany oddzielenia pożarowego należy:

- rury z tworzyw sztucznych o średnicach do 25 mm uszczelnić ognioochronną pęczniącą masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120,
- rury z tworzyw sztucznych o średnicach od 32 do 250 mm uszczelnić osłoną ognioochronną o klasie odporności ogniowej EI 120 np. kołnierze ogniochronne,
- rury niepalne uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI120.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobach technicznej materiału.

Czynnik chłodniczy instalacji VRF prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy. Przewody należy prowadzić po dachu w kanale z blachy, a następnie przejść pionem do przestrzeni pod sufitem i podłączyć do poszczególnych jednostek wewnętrznych. Przy montażu należy stosować wibroizolatory gumowe oddzielające urządzenie od konstrukcji.

Przewidzieć montaż wszystkich elementów dostarczonych wraz z urządzeniem, np.: panel sterowniczy wraz z okablowaniem, rury miedziane wraz z armaturą i izolacją, kabli zasilających i sterowniczych oraz pełnego ładunku freonu, kompletem podpór i wszystkich elementów niezbędnych do prawidłowej pracy urządzeń. Należy przewidzieć przejście przez dach w celu podłączenia jednostek wewnętrznych. Przewiduje się prowadzenie przewodów freonowych po dachu w związku z czym należy przewidzieć rury osłonowe. Należy przewidzieć aby każdy fragment instalacji prowadzonej po dachu osłonięty był przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych na elementy na nie nieodporne.

W przypadku jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na dachu, przejście przez dach należy wykonać na budowie poprzez wiercenie otworów w stropach i następnie zabudowę w nich odpowiedniej wielkości rur stalowych ze stali ocynkowanych. Rury zakończyć nad dachem kolanami 3x 45° w celu zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi. Instalacje można grupować i stosować dla nich wspólne przejścia. Miejsce przejścia przez dach jest miejscem sugerowanym, do weryfikacji przez konstruktora.

Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody miedziane izolować izolacją zimnochronną z tworzywa kauczukowego. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Przejścia przewodów miedzianych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI120 dla rur niepalnych, zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Wytycznych wykonawstwa instalacji chłodniczych z rur miedzianych.

Próby i odbiory wykonać zgodnie z Normą PN- ISO 5149. Próbę ciśnienia instalacji freonowych wykonać azotem na ciśnienie nie wyższe niż 40 bar. Po wykonaniu próby szczelności rurociągów freonowych końcówki rur należy zalutować z zastosowaniem zaślepek miedzianych.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

8.2. IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Rurociągi chłodnicze (ze zmienną ilością czynnika chłodniczego) zaizolować otuliną ze spienionego kauczuku syntetycznego o strukturze zamkniętokomórkowej o grubości 9 mm.

9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

9.1. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń.

9.2. WYTYCZNE BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,

10. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

10.1. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE

- wykonać przebicia w przegrodach na przejścia instalacji przewodów freonowych,
- wykonać podkonstrukcję dla jednostki zewnętrznej,
- do wszystkich elementów instal. wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, oraz otwory rew. umożliwiające wykonanie w/w prac.

10.2. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Należy wykonać zasilanie:

- klimatyzatorów kasetonowych systemu VRF
- regulatora pomieszczeniowego
- jednostki zewnętrznej systemu VRF

11. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie w. t. jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami
- Uwaga: Na etapie projektu wykonawczego należy zweryfikować operat akustyczny pod względem poziomu emitowanego hałasu zastosowanych urządzeń.

Opracował:
mgr inż. Radosław Radziecki