

Projekt: PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W CHRZANOWIE

Adres: URZĄD MIEJSKI W CHRZANOWIE
ALEJA HENRYKA 20, 32-500 CHRZANÓW

Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor: **GMINA CHRZANÓW- URZĄD MIEJSKI W CHRZANIE
ALEJA HENRYKA 20, 32-500 CHRZANÓW**

Opracowanie: **BIAŁY KLIMAT**
ul. Generała Okulickiego 8,
05-101 Nowy Dwór Mazowiecki
biuro@bialy klimat.pl

Branża: **SANITARNA**

Projektant: mgr inż. Tomasz Białowąs, nr upr. MAZ/0493/PWOS/06

Sprawdzający: mgr inż. Magdalena Smolik-Białowąs, nr upr. MAZ/0221/PWOS/09

Miejsce i data: Warszawa, 20.06.2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Opis techniczny

Załączniki:

- *karty doborowe urządzeń klimatyzacyjnych*
- *zestawienie głównych materiałów*
- *uprawnienia projektanta*
- *oświadczenie projektanta*

Rysunki:

IS-01 Instalacja klimatyzacji -parter

IS-02 Instalacja klimatyzacji -piętro

Opis techniczny

*do projektu instalacji klimatyzacji w budynku Urzędu Miejskiego
w Chrzanowie.*

1. Podstawa opracowania

- inwentaryzacja na obiekcie,
- uzgodnienia z inwestorem,
- rzuty architektoniczne,
- zlecenie Inwestora,
- program funkcjonalno -użytkowy,
- wytyczne wyposażenia pomieszczeń,
- przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia, do których zaliczyć należy:
 - Ustawę Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz.690 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 03.07.2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 poz. 1133),
 - Dz. U. Nr 169, poz. 1650 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
 - Obowiązujące normy i przepisy.

2. Opis budynku

Budynek zlokalizowany jest w Chrzanowie przy Al. Henryka 20 na działce nr 3546/517, jedn. ewid. 120303_4 Chrzanów-Miasto, obręb 0001. Posiada cztery kondygnacje naziemne (w tym nieużytkowe poddasze) oraz piwnicę. Obiekt pełni funkcję budynku użyteczności publicznej. Zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Wyposażony jest w instalacje odbiorcze -elektryczną, gazową (wyłączoną na kurku głównym), wod-kan, teletechniczną i LAN (z wydzieloną serwerownią).

Budynek składa się z dwóch części: pierwsza (od strony północnej) użytkowana jest przez Urząd Miejski w Chrzanowie, druga (parter od strony południowej) użytkowana przez Związek Komunalny „Komunikacja Międzygminna” w Chrzanowie.

Drugie piętro budynku zostało wyposażone w instalację klimatyzacyjną w systemie ze zmiennym przepływem czynnika (VRF) w układzie 2-rurowym. W pojedynczych pomieszczeniach na pozostałych piętrach budynku znajduje się klimatyzacja typu split. Obiekt wpisany do gminnej ewidencji zabytków - elewacja od strony Alei Henryka.

3. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej dla parteru oraz piętra 1 w zakresie wykonania instalacji klimatyzacji oraz instalacji skroplinowej.

Pod względem projektu i realizacji wydziela się następujące trzy etapy :

Parter -etap III			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m²]	Kubatura [m³]
1	Pokój nr 1	21,0	78,8
2	Pokój nr 2	9,5	35,6
3	Pokój nr 3	12,0	45,0
4	Pokój nr 4	18,0	67,5
5	Pokój nr 5	19,9	74,6
6	Pokój nr 6	19,9	74,6
7	Pokój nr 7	19,9	74,6
8	Pokój nr 8	19,9	74,6

9	Pokój nr 9	19,9	74,6
10	Pokój nr 10	28,5	106,9
11	Pokój nr 10a	8,8	33,0
12	Pokój nr 10b	14,7	55,1
13	Pokój nr 11	19,9	74,6
14	Pokój nr 12	23,5	88,1
15	Pokój nr 13	31,9	119,6
16	Pokój nr 14	15,2	57,0
17	Pokój nr 15	16,6	62,3
18	Pokój nr 16	26,7	100,1
19	Pokój nr 17	15,3	56,6
20	Pokój nr 18	24,4	90,3
21	Pokój nr 19	16,8	63,0
22	Pokój nr 20	14,6	54,8
23	Pokój nr 21	27,0	101,3

I Piętro - etap I			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m²]	Kubatura [m³]
18	Pokój nr 42	9,2	32,2
19	Pokój nr 43	16,5	57,8
20	Pokój nr 44	14,4	50,4
21	Pokój nr 45	15,4	53,9
22	Pokój nr 46	15,8	55,3
23	Pokój nr 47	23,7	83,0
24	Pokój nr 48	28,2	98,7
25	Pokój nr 49	19,5	68,3
26	Pokój nr 50	22,7	79,5
27	Pokój nr 51	30,8	107,8
28	Pokój nr 52	32,9	115,2
29	Pokój nr 53	37,1	129,9
30	Pokój nr 54	38,7	135,5
31	Pokój nr 55	33,4	116,9
32	Pokój nr 56	29,0	101,5

I Piętro - etap II			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]
1	Pokój nr 22	15,0	52,5
2	Pokój nr 23	16,8	58,8
3	Pokój nr 24	14,8	51,8
4	Pokój nr 25	19,9	69,7
5	Pokój nr 27	19,8	69,3
6	Pokój nr 28	10,8	37,8
7	Pokój nr 29	17,0	59,5
8	Pokój nr 30 i 31	22,6	79,1
9	Pokój nr 32	21,7	76,0
10	Pokój nr 33	7,7	27,0
11	Pokój nr 34	13,2	46,2
12	Pokój nr 35	12,3	43,1
13	Pokój nr 36	13,2	46,2
14	Pokój nr 37	10,9	38,2
15	Pokój nr 38 i 39	32,2	112,7
16	Pokój nr 40	12,7	44,5
17	Pokój nr 41	17,8	62,3

4. Klimatyzacja -opis ogólny

Parametry przyjęte do obliczeń:

	Lato	Zima
T_{wew}	24 +/-2°C	20 +/-2°C
T_{zew}	30 °C	-20°C
Wilgotność wew.	wynikowa	wynikowa

W obliczeniach przyjęto zastosowanie żaluzji wewnętrznych w oknach oraz uwzględniono wentylację grawitacyjną w pomieszczeniach.

Uwaga:

Podczas pracy klimatyzacji nie przewiduje się otwierania okien.

Projektuje się klimatyzację w systemach chłodniczych opartych na pompach ciepła INVERTER, producenta Lennox, typoszereg LV-SO, LV-MO - systemy ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, umożliwiającą zastosowanie kilkunastu jednostek wewnętrznych (montowanych w pomieszczeniach biurowych) podłączonych do jednostki zewnętrznej. Systemy VRF wykorzystują czynnik chłodniczy typu HFC (R410A) a zasilany jest energią elektryczną.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, spełniających wymogi projektowe o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane.

5. Klimatyzacja – opis rozwiązania

Budynek podzielono pod względem klimatyzacji na trzy strefy.

Każdą ze stref obsługuje niezależna jednostka zewnętrzna VRF, zgodnie z dołączoną do projektu dokumentacją doborową.

Do schłodzenia powietrza w pomieszczeniach biurowych zastosowano klimatyzatory ściennie zlokalizowane w pomieszczeniach zgodnie z częścią rysunkową.

Lokalizacja jednostek zewnętrznych na poziomie terenu na indywidualnych konstrukcjach nośnych, zgodnie z rysunkiem IS-01.

Posadowienie agregatów wykonać poprzez wibroizolatory na podestach wg projektów warsztatowych na obiekcie.

Układ chłodniczy wykonany jest z rur miedzianych chłodniczych w systemowej izolacji termicznej. Średnice przewodów opisane wg rysunku. Całość układów połączona jest linią transmisji.

Jednostki wewnętrzne klimatyzacji wyposażać w sterowniki ściennie zlokalizowane obok przełączników oświetlenia, od strony korytarza.

Projektuje się zastosowanie sterowników przewodowych, wyposażonych w panel dotykowy, wbudowany czujnik temperatury, umożliwiający ciągły odczyt temperatury w pomieszczeniu tzn. na sterowniku ma być widoczna temperatura powietrza w pomieszczeniu nawet w przypadku wyłączonej jednostki wewnętrznej z opcją przypomnienia o konieczności wymiany lub czyszczenia filtra powietrza w jednostce wewnętrznej klimatyzacji,

np. sterownik LV-CW02, producenta Lennox lub równoważny spełniający wymogi projektowe o parametrach nie gorszych niż projektowane.
Podczas wykonywania etapu I wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia

i zamontowania sterownika głównego, który ma umożliwić nadrzędne zarządzanie każdą jednostką wewnętrzną z jednego miejsca w budynku, umożliwić zmianę trybu pracy systemu z chłodzenia na grzanie, a także posiadać wbudowany kalendarz umożliwiający precyzyjne zaprogramowanie pracy systemu klimatyzacji przez cały, mający możliwość podłączenia w przyszłości jednostek wewnętrznych z etapu II oraz etapu III oraz podłączenie do sterowania istniejącego systemu na II piętrze.

Piloty połączone kablem z jednostkami wewnętrznymi.

Przed montażem ostateczną lokalizację sterowników uzgodnić z użytkownikami pomieszczeń.

6. Montaż urządzeń i elementów.

Urządzenia i rurociągi należy zamontować ściśle wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta. Na rysunku podano lokalizację wszystkich urządzeń. Całość robót wykonać wg wytycznych producenta.

Instalację wykonać z rur miedzianych chłodniczych zgodnie z częścią rysunkową wg wytycznych producenta. Rury należy podwieszać i prowadzić w przestrzeni międzystropowej przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do podpór (np. systemu hilti, Niczuk).

Poziome trasy freonowe w budynku należy prowadzić w korytach instalacyjnych.

Instalację należy tak montować aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Opaski zaciskowe z wkładką gumową tłumiącą drgania.

Instalacje chłodnicze zaczynające się od jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na poziomie parteru oraz ścianie budynku do pomieszczeń prowadzone są po elewacji budynku na poziom stropu parteru a następnie rozprowadzone są na poszczególne kondygnacje.

Połączenia instalacji freonowej i jej rozprowadzenia do kolejnych pomieszczeń należy wykonać w komunikacji. Podłączenia wykonać poprzez systemowe trójniki i elementy ściśle wg wymogów producenta.

Jednostki zewnętrzne zasilane będą z energii elektrycznej. Projekt zasilenia stanowi odrębne opracowanie.

Przewody freonowe oraz kształtki należy izolować izolacją, posiadającą odpowiednie atesty i dopuszczenia w budownictwie.

Izolacja osłoną polietylenową od średnicy 6,35 do średnicy 22,2, zgodnie z UNI-EN 10376, odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu = 6100$, przewodność cieplna 40°C: $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{K}$.

Przewody freonowe od średnicy 22,2 do średnicy 31,8 należy izolować otuliną z kauczuku syntetycznego.

Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna oraz niepalna.

Prowadzenie tras freonowych po zewnątrz wykonać w osłonie zabezpieczającej, grubości połowy średnicy przewodu.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczęto po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw przez ściany i inne płyty.

7. Odprowadzenie skroplin.

Skropliny będą odbierane i odprowadzane przewodami skroplin rurami PP Stabi (poziomy) lub NIBCO do zapleczy sanitarnych. Przewody układać ze spadkiem min. 1,0% w kierunku najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Podłączenie do pionów odpływu kanalizacji poprzez syfon z kulką.

Projekt pokazuje przewidywane miejsca odprowadzenia skroplin.

Ze względu na brak podczas inwentaryzacji pełnego wglądu w istniejące piony kanalizacji ostateczne miejsca odprowadzenia skroplin ustalić na etapie realizacji.

Wszystkie jednostki naścienne należy doposażyć w pompki skroplin, które zlokalizowane będą w komunikacji.

Projektuje się zastosowanie pompek skroplin o następujących parametrach technicznych:

- maksymalny przepływ -42 l/h,
- minimalna wysokość podnoszenia -2,0 m,
- hałas -poniżej 19 dB,
- dostęp bezprzewodowy,
- zasilanie -automatyczne wykrywanie mocy wejściowej w zakresie 100 ~ 240 V AC 50/60 Hz,
- 8 W przy maksymalnym przepływie pod napięciem 110 V.

Projektuje się zastosowanie pompek skroplin np. REFCO.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, spełniających wymogi projektowe o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane.

8. Zastosowanie materiałów równoważnych

Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania materiałów równoważnych. Zamawiający informuje jednocześnie, że wskazane w dokumentacji przetargowej nazwy materiałów i producentów mają charakter przykładowy. Zostały one bowiem przywołane jedynie w celu sprecyzowania parametrów i wymogów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza składanie ofert materiałowo i technologicznie równoważnych. Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały czy urządzenia spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W związku z powyższym, w przypadku zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych do materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji, wykonawca zobowiązany jest załączyć do oferty szczegółowy opis oferowanych materiałów i urządzeń wskazując, że zaproponowane

rozwiązania są równoważne pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym. Nie wykazanie materiałów i urządzeń równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej.

9. Wytyczne do uruchomienia.

Należy wykonać próbę szczelności wg wytycznych dostawcy urządzeń.

Orientacyjne ciśnienie próby dla instalacji należy ustawić na 32 bar instalacji a potem właściwą próbę instalacji wraz z urządzeniami 32 bar. Ostateczną wartość ciśnienia przyjąć z wytycznych dostawcy systemu.

Dodatkowo przed uruchomieniem należy przygotować:

1. Zasilanie musi być podłączone do wszystkich urządzeń co najmniej na 5 godzin przed uruchomieniem.
2. Potrzebny będzie protokół z próby szczelności wszystkich układów podpisany również przed przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy.
3. Należy sprawdzić czy wszystkie urządzenia są prawidłowo zasilane i wszystkie kable podają napięcie.
4. Należy sprawdzić całą instalację sterowania czy nie ma przerw i czy jest ciągłość przewodów sterujących.
5. Należy przygotować właściwą ilość freonu do każdego układu.
6. Dodatkowo należy przygotować układ próżni w każdym z systemów przed Uruchomieniem.
7. Do każdego urządzenia musi być zapewniony dostęp.
8. Tablica elektryczna z bezpiecznikami powinna być szczegółowo opisana tak aby można było łatwo lokalizować zabezpieczenia przypisane do konkretnych urządzeń.
9. Instalacja gazowa powinna być odpowietrzona.

10. Wytyczne branżowe.

Branża budowlana – wykonać otworowania ze względu na prowadzenie instalacji freonowej.

Branża elektryczna – doprowadzić zasilenie do urządzeń elektrycznych wg załączonych kart doboru.

Branża niskoprądowa – doprowadzić i zamontować sterowniki naścienne wraz z okablowaniem klimatyzatorów.

Dla Wykonawcy – Zakres robót: montaż instalacji freonowej, montaż urządzeń freonowych, montaż instalacji skroplin, uruchomienie i regulacja instalacji.

Etapowanie inwestycji: inwestycję należy podzielić na etapy:

1. Etap I -montaż instalacji freonowej, urządzeń freonowych, instalacji skroplin oraz uruchomienie i regulacja instalacji dla części piętra I.
2. Etap II -montaż instalacji freonowej, urządzeń freonowych, instalacji skroplin oraz uruchomienie i regulacja instalacji dla drugiej części piętra I.
3. Etap III -montaż instalacji freonowej, urządzeń freonowych, instalacji skroplin oraz uruchomienie i regulacja instalacji dla parteru.

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

A. Zakres robót instalacyjnych:

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych w budynku w zakresie:

- montaż urządzeń freonowych
- montaż instalacji freonowych
- montaż instalacji skroplin
- uruchomienie i regulacja instalacji klimatyzacji

B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Nie dotyczy.

C. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

D. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Instalacje klimatyzacji:

- upadek pracownika z wysokości
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy miejscach montażu elementów zewnętrznych (brak wygrożenia strefy niebezpiecznej).

Sposoby likwidacji zagrożeń:

- Zabezpieczenie balustradami ochronnymi podestów roboczych rusztowań.
- Stosowanie sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
- Wygrożenie stref niebezpiecznych wokół rusztowań.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów.

Instalacja skroplin:

Nie przewiduje się żadnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji skroplin.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Sposoby likwidacji zagrożeń:

- Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

E. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenie pracowników w zakresie bhp

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Udostępnienie do stałego korzystania pracownikom na placu budowy aktualnych instrukcji bhp dotyczących:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Objaśnienia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Przestrzegania zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Objaśnienie i przestrzeganie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

F. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót instalacyjnych

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie ciała, itp.). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

12. Wytyczne dla Wykonawcy co do zakresu robót oraz ze względu na etapowanie inwestycji

Wykonawca w trakcie wykonania robót powinien przewidzieć:

- przygotowane podłoża pod montaż jednostek zewnętrznych,
- dobór i montaż konstrukcji wsporczej z wibroizolatorami na wcześniej przygotowanym podłożu,
- montaż wyłącznika głównego pozwalającego na wyłączenie wszystkich jednostek klimatyzacyjnych pracujących w systemie VRF w budynku, wyłącznik główny należy zamontować w pomieszczeniu nr 59 po potwierdzeniu lokalizacji z Zamawiającym. Podczas wykonywania II

i III etapu prac należy zintegrować system zabezpieczenia elektrycznego z wyłącznikiem głównym montowanym podczas etapu I.

- zabezpieczenie jednostek zewnętrznych przed dostępem osób trzecich poprzez wykonanie ogrodzenia z siatki (lub systemowego) wraz z drzwiami zamykanymi na klucz w celu dostępu dla pracowników serwisu. Powierzchnia ogrodzenia musi umożliwić montaż agregatów chłodniczych zewnętrznych dla parteru i pierwszego piętra,

- montaż jednostki zewnętrznej, dla części pierwszego piętra stanowiącej etap I, przy ścianie budynku w miejscu wskazanym w części rysunkowej niniejszego programu,

- zabezpieczenie sprzętów i pomieszczeń przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp.,

- demontaż sufitu podwieszanego znajdującego się na korytarzu wzdłuż pomieszczeń 54, 55, 56, a następnie jego odtworzenie do stanu pierwotnego dla części pierwszego piętra stanowiącej etap I,

- zakup, dostarczenie i montaż wszystkich potrzebnych elementów klimatyzacji zgodnie z wykonanym projektem,

- przygotowanie ścian do montażu urządzeń,

- poprowadzenie instalacji czynnika chłodniczego i elektrycznej dla potrzeb wykonania instalacji w części pierwszego piętra stanowiącej etap I, oraz wprowadzenie do budynku przewodów, które zostaną wykorzystane w przyszłości do zasilania instalacji na parterze budynku oraz w trakcie realizacji II etapu na pierwszym piętrze,

- poprowadzenie instalacji odprowadzenia skroplin na korytarzu, wpięcie wykonanej instalacji do istniejącej w budynku kanalizacji, w przypadku konieczności wykonania nowego pionu kanalizacyjnego należy przygotować podejścia umożliwiające podłączenie w przyszłości skroplin z parteru oraz z II części pierwszego piętra, przewiarty (przepusty) przez przegrody,

- instalację skroplinową z pomieszczenia 53 poprowadzić nad sufitem podwieszanym wykonanym z kasetonów w pokoju 54, a następnie połączyć z wykonaną instalacją na korytarzu. W pomieszczeniu 54 znajduje się klimatyzator typu Split,

- demontaż jednego klimatyzatora typu Split i jego montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w trakcie wykonywania części pierwszego piętra stanowiącej etap I,
- w trakcie wykonawstwa należy uwzględnić występowanie sklepienia łukowego na korytarzu wzdłuż pomieszczenia nr 26. Instalację czynnika chłodniczego oraz skroplin należy poprowadzić w pomieszczeniach sąsiadujących z korytarzem,
- wykonania zasilania elektrycznego z istniejących tablic i rozdzielni dla wykonywanego zakresu prac,
- doprowadzenie kabla zasilającego do jednostki zewnętrznej,
- rozprowadzenie przewodów łączących jednostki wewnętrzne z zewnętrznymi,
- okablowanie do sterowania klimatyzatorami,
- wykonania osłon nowo zamontowanych instalacji na elewacji, w pomieszczeniach i na korytarzach np. za pomocą koryt instalacyjnych,
- wykonanie prac wykończeniowych oraz odtworzeniowych,
- uszczelnienia przejść przez przegrody pomieszczeń stanowiących strefy ochrony ppoż.,
- uruchomienie systemu klimatyzacji, konfiguracja urządzeń, wykonanie testów,
- wykonanie prób funkcjonalnych, próby ciśnieniowej dla czynnika chłodniczego oraz próby szczelności instalacji odprowadzania skroplin,
- wykonanie pomiarów instalacji elektrycznej,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej (w ilości 2 egzemplarzy w wersji papierowej i 1 egzemplarza w wersji cyfrowej w formacie pdf, wykonaną inwentaryzację budynku należy umieścić na nośniku w wersji dwg lub dxf),
- przygotowanie wymaganych dokumentów koniecznych do użytkowania, oraz wykonanie rejestracji urządzeń w Centralnym Rejestrze Operatorów. Dokumentacja musi zawierać: rodzaj i ilość czynnika chłodniczego użytego w instalacji, nazwę urządzenia, model, numer seryjny, datę produkcji,
- przeprowadzenie instruktażu dla użytkowników w zakresie obsługi podstawowej,
- przeprowadzenie instruktażu dla min. 2 pracowników w zakresie

podstawowych czynności serwisowych spoczywających na użytkowniku systemu,

- w etapie I dostarczenie i zamontowanie sterownika głównego (centralnego). Lokalizację sterownika głównego ustalić z Inwestorem na etapie realizacji. Wyposażenie sterownika głównego ma obejmować podłączenie etapu I, podłączenie istniejącego układu klimatyzacji na piętrze II oraz możliwość podłączenia etapu II i III,
- inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania wykonywanej instalacji.

13. Uwagi końcowe.

Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji „Cobrti Instal
- Warunkami technicznymi i wymogami Producentów urządzeń i materiałów;
- Urządzenia klimatyzacyjne dostarczane będą wraz z osprzętem, sterowaniem i pełną automatyką;
- Wykonawca powinien wykonać dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany;
- Przejścia instalacji przez przegrody p.poż lub granice stref p.poż należy wykonać jako przeciwpożarowe w technologii wynikającej z typu przechodzącej instalacji;
- Wszelkie otworowania przez ściany i stropy wykonać wiertnicą w konsultacji z konstruktorem;
- Jednostki wewnętrzne lokalizować z uwzględnieniem usytuowania opraw świetlnych i wyposażenia sufitów;
- Usytuowanie jednostek zewnętrznych chłodniczych wykonać pod nadzorem osób wskazanych przez Właściciela Budynku;
- Należy zapewnić dostępny rewizyjny do instalacji projektowanych i budynkowych, części instalacji podlegającym okresowym przeglądom, czyszczeniu i serwisowi;
- Dokumentację techniczno-ruchową urządzeń z importu przekazać Inwestorowi w języku polskim;

- Na przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować wełną mineralną;
- Należy zachować przy montażu ilość miejsca dla zapewnienia dostępu do obsługi urządzeń oraz zapewnić do nich otwory rewizyjne, które są wymagane z uwagi na konieczność prowadzenia przeglądów serwisowych i konserwatorskich;
- Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się projektem, przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR urządzeń wentylacyjnych oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji;
- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami i normami wykonawstwa instalacji sanitarnych oraz przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz instrukcjami producentów urządzeń;
- Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną;
- Wykonawca dostarczy ponadto: Atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji;
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem;
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek;
- Po stronie Wykonawcy leży zapewnienie wszelkich elementów koniecznych do bezpiecznego i skutecznego działania układu klimatyzacji;
- Przewody klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych.

Przed zamówieniem i montażem sprawdzić kompletność zamówienia i wymiary wg aktualnego stanu budowlanego.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Białowąg

Sprawdził:

mgr inż. Magdalena Smolik-Białowąg