



PROJEKT PRZETARGOWY  
INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI ORAZ WOD-KAN

**GRUDZIEŃ 2020**

## SPIS TREŚCI – INSTALACJE HVAC i ODDYMIANIA

1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2	PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
3	OPIS INSTALACJI WENTYLACJI POMIESZCZEŃ NA KONDYGNACJI P +1 .....	3
3	OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ POMIESZCZENIA IKONOTEKI NA KONDYGNACJI P+1	
4		
6	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	7
7	UWAGI KOŃCOWE.....	7

### SPIS RYSUNKÓW:

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU	SKALA
1.	Rzut Piętra +1- instalacja klimatyzacji precyzyjnej , wentylacji bytowej oraz odprowadzenia skroplin	IS-01	1:100
2.	Rzut Antresoli oraz Parteru - instalacja klimatyzacji precyzyjnej	IS-02	1:100
3.	Rzut Piętra +1- instalacja klimatyzacji precyzyjnej, doprowadzenia wody oraz odprowadzenia skroplin	IS-03	1:100
4.	Rzut Piętra +1 - instalacja wentylacji i klimatyzacji	IS-04	1:100

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał.1 Uprawnienia projektowe - Projektant

Zał.2 Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów- Projektant

## 1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt przetargowy instalacji:

- klimatyzacji precyzyjnej jednego pomieszczenia na kondygnacji Piętro +1 (w celu zapewnienia stałej kontroli warunków klimatycznych za pomocą szafy klimatyzacji precyzyjnej i jednej suchej chłodnicy glikolu zlokalizowanej na poziomie terenu od strony dziedzińca;
- wentylacji bytowej obu pomieszczeń.

Celem opracowania jest zapewnienie dopływu świeżego powietrza oraz całoroczna kontrola temperatury i wilgotności w jednym pomieszczeniu na piętrze +1.

## 2 PODSTAWY OPRACOWANIA

Podstawę techniczną stanowią poniższe materiały:

- wizja lokalna,
- zlecenia Inwestora.

## 3 OPIS INSTALACJI WENTYLACJI POMIESZCZEŃ NA KONDYGNACJI P +1

W celu zapewnienia wentylacji (doprowadzenia powietrza świeżego) powietrze czerpane będzie za pomocą samoregulujących nawiewników ciśnieniowych z wytłumieniem akustycznym, z możliwością przymknięcia, o współczynniku tłumienia hałasu 41 dB(A)

Wymiary (szer. x wys. x głęb.): 390x47x50 mm Przepływ powietrza (min-max) przy 10 Pa: 4-19 m<sup>3</sup>/h, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

Powietrze wywiewane będzie za pomocą wentylatorów kanałowych z obu pomieszczeń i transferowane do przyległych Toalet i z nich następnie usuwane przez wentylację Toalet .

W skład systemu wywiewnego wchodzi:

- anemostat wywiewny
- kanał spiro fi 100mm
- klapa p.poż fi 100mm + klapa zwrotna fi 100 mm (chroniąca przed przedostaniem się przykrych zapachów z Toalet do wentylowanych pomieszczeń)
- wentylator wywiewny
- anemostat nawiewny.

### 3 OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ POMIESZCZENIA IKONOTEKI NA KONDYGNACJI P+1

W celu zapewnienia stałej kontroli warunków klimatycznych w pomieszczeniu nr2 tj:

-temperatury nie wyższej niż 21 [C]

-wilgotności powietrza w granicach 40-60 %

przewidziano system klimatyzacji precyzyjnej pracujący na powietrzu obiegowym oparty o:  
szafę klimatyzacji precyzyjnej , w skład której wchodzi:

Elektryczna nagrzewnica o niskiej bezwładności cieplnej

Nawilżacz parowy z elektrodami zanurzonymi, czujnik wilgotn. wzgl.

Bezszczołkowa sprężarka DC z regulacją inwerterowi

Elektroniczny regulator wydajności skraplacza

Skrapłacz freonowy.

Szczegółowe dane techniczne:

SZAFA KLIM. Z BEZP. ODP. DX -

NAWIEW POWIETRZA GÓRNY, POWRÓT OD FRONTU

400V-3PH+N+PE-50Hz Q<sub>ch\_całk</sub>=7,7 [kW] EER=2,61

Pobór mocy (spręż.+went.) 2,95 [kW]

Elektryczna nagrzewnica 6 [kW] Nawilżacz parowy 3 [kg/h] - Q<sub>el</sub>=2,3 [kW]

Bezszczołkowa sprężarka DC z regulacją inwerterową

Elektroniczny regulator wydajności skraplacza 8 A 230V

Układ chłodniczy R410a

Nawiew/wywiew: wentylatory EC V=2000 [m<sup>3</sup>/h] dp=150 [Pa]

Poz. cisl. akust. na froncie urz.: 50 [dB(A)] Moc dźwięku na nawiewie:

70 [dB(A)] skropliny DN25 Ciężar netto 150 [kg]

Szafa klimatyzacji połączona jest ze skraplaczem freonowym zlokalizowanym na poziomie terenu od strony dziedzińca, posadowionym na konstrukcji systemu bigfoot, zgodnie z częścią rysunkową. Szafa klimatyzacji połączona jest z jednostką zewnętrzną przewodami freonowymi. Prowadzenie rurociągów freonowych zasilających przewidziano w przestrzeni klatki schodowej – pion FR1 – w blendzie.

Na zewnątrz budynku prowadzenie instalacji w izolacji kauczukowej w przegrodzie ocieplenia budynku / w bruździe ściiennej. Przejście przewodów freonowych przez ścianę zewnętrzną budynku w rurze osłonowej.

Izolację rurociągów freonowych należy wykonać z otulin na bazie kauczuku syntetycznego z pianki z kauczuku syntetycznego lub polietylenu o grubości zgodnej z załączoną tabelą:

**PROJEKT PRZETARGOWY**  
**INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI ORAZ WOD-KAN**

	Zewnętrzna średnica mm (cale)	Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)
Przewód chłodniczy	6.35 (1/4")	10
	9.52 (3/8")	11
	12.70 (1/2")	12
	15.88 (5/8")	12
	19.05 (3/4")	13
	22.22 (1")	13

zapewniając właściwą izolację przeciw kondensacyjną i termiczną. Przewody prowadzone po dachu zabezpieczyć osłoną z blachy aluminiowej.

**Dla systemu VRF ( R410A)**

Instalacje czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego R410A. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych łączonych lutem twardym 3% srebra na gorąco. Odgałęzienia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych łączników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozpręty hydrauliczne. Instalacje wykonać zgodnie ze schematami. Podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kołnierzowych walcowanych oraz fabrycznych złączy gwintowanych.

Po zakończonym montażu wykonać 24-godzinny próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40,0 bar lub zgodnie z DTR producenta,

Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia 785 mbar. Osuszanie próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 1 bar. Instalacje dopełnić po wykonaniu osuszania czynnikiem R410A.

Po udanej próbie ciśnieniowej wszystkie instalacje czynnika chłodniczego izolować termicznie otulinami chloro-kauczukowymi. Łączenia izolacji wykonać za pomocą taśmy samoprzylepnej chloro-kauczukowej.

Dane skraplacza:

SKRAPLACZ FREONOWY

Wersja Pionowa, czynnik R410A

Zasilanie elektryczne 230V-1PH-50Hz

Wydajność 11,1 [kW] 2400 [m<sup>3</sup>/h]

Wentylatory - Max całk. pobór prądu 0,9 [A] 180 [W]

Poziom mocy akust. 71 dB(A)

Poziom ciśn. akust. 40 dB(A)

Wymiary 862 x 480 x 508 [mm]

**PROJEKT PRZETARGOWY**  
**INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI ORAZ WOD-KAN**

Ciężar nienapeł. urzqdz. 27 [kg].

Szafę klimatyzacji precyzyjnej zaprojektowano na podstawie dystansującej 300 mm.

Czerpanie powietrza przez szafę realizowane jest bezpośrednio - otworem czerpnym zlokalizowanym na frontowej stronie szafy.

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest za pomocą izolowanych kanałów wentylacyjnych podłączonych do wylotu powietrza z szafy (u gór szafy). Powietrze rozprowadzane jest pod stropem pomieszczenia do nawiewników 600 x 600 mm ze skrzynkami rozprężnymi H=330 mm, podłączenie boczne fi 250mm, V=366 m<sup>3</sup>/h oraz prostokątnych kratki wentylacyjnych z przepustnicami. Nawiewniki połączone są z kanałem głównym za pomocą kanałów elastycznych typu flex d=250 [mm], na odgałęzieniach zaprojektowano przepustnice.

Z szafy klimatyzacji należy odprowadzić kondensat. W celu odprowadzenia kondensatu, którego temperatura może wynosić nawet +90°C, zaprojektowano zbiornik przelewowy ze stali nierdzewnej, o wymiarach wys/szer/gł 500/500/500mm z odpowietrzeniem wyprowadzonym ponad strop pomieszczenia. Ze zbiornika schłodzony kondensat będzie grawitacyjnie odprowadzany pionu kanalizacyjnego. Odcinek ten należy wykonać z materiałów odpornych na wysokie temperatury oraz odpornych na ścieki agresywne pochodzące z nawilżaczy parowych.

Do szafy należy doprowadzić zimną wodę.

Wg DTR szaf dla przedstawionych wymogów dotyczących właściwości fizykochemicznych wody biorąc pod uwagę lokalizację punktu poboru wody

Wartości graniczne dla wody zasilającej o ŚREDNIEJ przewodności			
Wartości		Min.	Maks.
Aktywność Jonów wodorowych	pH	7	8,5
Przewodność właściwa w 20°C	$\sigma_{R,20^{\circ}C}$ - $\mu S/cm$	350	750
Całkowita ilość rozpuszczonych ciał stałych	TDS - mg/l	320	700
Osad stały przy 180°C	$R_{180}$ - mg/l	220	490
Twardość całkowita	mg/l CaCO <sub>3</sub>	100	400
Twardość tymczasowa	mg/l CaCO <sub>3</sub>	60	300
Żelazo + Mangan	mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chlorki	ppm Cl	0	30
Dwutlenek krzemu	mg/l SiO <sub>2</sub>	0	20
Chlor reszkowy	mg/l Cl	0	0,2
Siarczan wapnia	mg/l CaSO <sub>4</sub>	0	100
Nieczystości metaliczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, mydło, smary	mg/l	0	0
<b>Nie wykonywać prac związanych z dodatkiem substancji zmiękczających lub na systemach demineralizacji!</b>			

**PROJEKT PRZETARGOWY**  
**INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI ORAZ WOD-KAN**

---

zgodnie z wytycznymi producenta nie należy zmiękczać wody ani jej demineralizować.

Może być przekroczona wartość chlorków, dwutlenek krzemu – brak danych.

Zgodnie z wytycznymi producenta, że w razie potrzeby można zmienić cylinder na dostosowany do wody o wyższej przewodności.

Zasilanie jednostki zewnętrznej realizowane będzie z rozdzielnicy elektrycznej zlokalizowanej na parterze – zgodnie z częścią rysunkową.

Do pomieszczenia Portierni na parterze należy zamontować sterownik centralny monitorujący układ klimatyzacji precyzyjnej realizujący:

- pełny monitoring stanu pracy
- w przyszłości możliwość dołożenia do niego bramki komunikacji do wpięcia do BMS budynku ( po protokole np. ModBus).

**Uwaga:**

**Dla zniwelowania zysków ciepła w oknach należy zamontować folię lub żaluzję nie przepuszczającą promieni słonecznych.**

## **6 WYTYCZNE BRANŻOWE**

Prace elektryczne:

- wykonać instalację elektryczną zasilającą urządzenie klimatyzacyjne;
- wykonać instalację elektryczną zasilającą 2 wentylatory kanałowe.

Prace konstrukcyjno-budowlane:

- wykonać prace budowlane związane z przejściami przewodów przez przegrody budowlane w tym przez ściany zewnętrzne, ściany wewnętrzne oraz stropy budynku;
- wykonać konstrukcję wsporczej pod agregat klimatyzacyjny.

## **7 UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do zabudowy w ramach przedmiotowego zadania będą posiadać znak „B” lub „CE”. Wykonawca przed przystąpieniem do zabudowy, przekaze zamawiającemu dokumenty potwierdzające spełnienie wymaganych właściwości materiału, w tym: Deklaracje właściwości użytkowych, odpowiadające wytycznym zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, niezbędne certyfikaty, atesty i dopuszczenia wymagane odrębnymi przepisami lub wyszczególnione w specyfikacji. Ponadto, na żądanie

**PROJEKT PRZETARGOWY**  
**INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI ORAZ WOD-KAN**

---

zamawiającego, wykonawca przekaże dokumenty potwierdzające dostawę materiału na teren zamawiającego.

Całość projektu stanowi opis techniczny i rysunki. Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać deklaracje zgodności oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa.

Całość prac przy budowie i odbiór instalacji prowadzić zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 5.

Opracował:  
mgr inż. Mateusz Mleko  
SWK/0126/PBS/15