

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ

NAZWA ZAMÓWIENIA

Wykonanie instalacji chłodzenia w pomieszczeniach biurowych na parterze i piętrach 1 i 2 w hali widowiskowo-sportowej Torwar I i w pomieszczeniach biurowych na parterze i piętrze +1 w hali Torwar Lodowisko.

ADRES

ul. Łazienkowska 6a Warszawa

ZAMAWIAJĄCY

**CENTRALNY OŚRODEK SPORTU
ul. Łazienkowska 6a Warszawa**

PROJEKTANT:

mgr inż. Beata Berezowska

Upr. Nr KL-79/2001

GRUPY, KLASY, KATEGORIE

Kod CPV	Opis
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71300000-1	Usługi inżynieryjne
71310000-4	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane
71318000-0	Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71340000-3	Zintegrowane usługi inżynieryjne
71500000-3	Usługi związane z budownictwem
71520000-9	Usługi nadzoru budowlanego
71530000-2	Doradcze usługi budowlane
71540000-5	Usługi zarządzania budową
71350000-6	Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne
71630000-3	Usługi kontroli i nadzoru technicznego
71621000-7	Usługi w zakresie analizy lub konsultacji technicznej
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331230-7	Instalowanie urządzeń chłodzących
45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45232460-4	Roboty sanitarne
45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i dane techniczne obiektu ...	4
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	7
5. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	7
6. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	12
7. Szczegółowe wymagania branżowe	12
8. Producenci i typy zastosowanych materiałów i urządzeń	25
9. Warunki wykonania prac budowlanych	26
10. Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji i rękojmi	29
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO	29
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	29
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	30
3. Akty prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	30
4. Dodatkowe wytyczne inwestorskie	30

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno – użytkowy służy do przedstawienia oferty na wykonanie zamówienia zaprojektuj i wybuduj zadania: „Wykonanie instalacji chłodzenia w pomieszczeniach biurowych na parterze i piętrach 1 i 2 w hali widowiskowo-sportowej Torwar I i w pomieszczeniach biurowych na parterze i piętrze +1 w hali Torwar Lodowisko”.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- Wykonanie kompleksowej dokumentacji technicznej zaakceptowanej przez Zamawiającego wraz z harmonogramem wykonania prac budowlanych
- Wykonanie robót instalacyjnych i budowlanych na podstawie wykonanego projektu oraz harmonogramu wykonania prac budowlanych
- Zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, odbiorów, szkoleń oraz odbioru końcowego całości robót będących przedmiotem zamówienia.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i dane techniczne obiektu

Pomieszczenia objęte opracowaniem:

HALA TORWAR I:

Parter	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
080	11,11
078	23,21
078a	21,22
079	23,21
080	23,21
081	23,21
082	23,21
083	23,21
084	23,21
085	23,21
Suma	218,01

I Piętro	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
108	22,10
109	21,53
112	18,00
113	17,99
114	20,53
115	21,16
116	21,61
117	21,75
118	21,61
119	21,16
120	20,53
121	17,99
122	17,91
125	21,53
126	22,10
Suma	307,50

II Piętro	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
208	21,92
209	21,36
211	37,05
211a, b	57,69
215 i 215 d	54,59
215a, b, c	58,25
217	21,36
218	21,92
Suma	294,14

Parter warsztat	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
045, o45d	66,50
045a	13,50
Suma	80,00

HALA TORWAR LODOWISKO:

Parter	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
13	16,16
17	16,12
17a	15,79
Suma	48,07

I Piętro	
Nr pom.	Powierzchnia [m ²]
23	12,10
24	15,93
26	17,62
27	16,34
28	14,54
29	10,66
32	14,33
33	37,03
34	24,96
35	31,74
36	25,10
37	105,48
1.1	35,53
1.3	27,80
Suma	389,16

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z obiektem podczas wizji lokalnej i uzyskania wszelkich niezbędnych informacji do przygotowania oferty.

Orzeczenie o stanie technicznym obiektu

Orzeczenie o stanie technicznym sporządzi wykonawca. Ocena stanu technicznego winna być wykonana przed uzgodnieniem rozwiązań projektowych.

Dane powierzchniowe:

Powierzchnia objęta zamówieniem:

- Hala I : ok.900m²
- Hala lodowisko: ok. 437m²

Pomieszczenia biurowe. Na większości powierzchni są sufity podwieszane modułowe. W zakresie prac należy przewidzieć konieczność wymiany paneli sufitowych na nowe w pomieszczeniach objętych pracami montażowymi klimatyzacji.

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca wykona niezbędne inwentaryzacje budowlane oraz branżowe budynku. Prace projektowe należy wykonać w zakresie niezbędnym do realizacji zadania. Dokumentacja projektowa wraz z wymaganymi uzgodnieniami winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy techniczno – budowlane i normy związane.

Budynek nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Niniejsze PFU stanowi podstawę do:

- a) Przygotowania oferty przez wykonawcę;
- b) Przeprowadzenia procedury wyboru wykonawcy w formie: zaprojektuj i wybuduj;
- c) Zawarcia umowy z wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i realizację robót budowlanych.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Celem zadania jest poprawa parametrów mikroklimatu w pomieszczeniach biurowych, usługowych oraz w Sali ćwiczeń w okresie letnim. Celem montażu systemu jest schłodzenie powietrza przy wysokich temperaturach zewnętrznych. Klimatyzacja nie zapewnia doprowadzenia powietrza świeżego.

5. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Zakres prac

W zakresie zadania zaprojektuj i wybuduj jest:

- wykonanie klimatyzacji VRF w pomieszczeniach biurowych,
- wykonanie instalacji elektrycznej zasilania instalacji klimatyzacyjnej z istniejących rozdzielni,
- wykonanie sterowników naściennych w każdym pomieszczeniu,
- montaż kontaktronów na oknach w pomieszczeniach objętych klimatyzacją i włączenie ich do sterowników klimatyzatorów,
- wymiana sufitów podwieszonych w pomieszczeniach objętych pracami związanymi z montażem klimatyzacji,

- wykonanie instalacji skroplin,
- zabezpieczenie i uszczelnienie przejść instalacyjnych przez dach – dach na gwarancji, przejścia szczelne powinny być wykonane przez firmę dającą gwarancję na dach,
- próby szczelności.

Przygotowanie budowy

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wykonać niezbędne dokumentacje projektowe,
- uzgodnić z zamawiającym sposób korzystania z infrastruktury budynkowej w zakresie zużycia mediów,
- uzgodnić z zamawiającym sposób organizacji zaplecza budowy,
- uzgodnić z zamawiającym sposób zabezpieczenia mienia wykonawcy, jak też materiałów i urządzeń będących w trakcie instalacji,
- zapoznać się z instrukcją p.poż. dla obiektu w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania w trakcie realizacji,
- uzgodnić z zamawiającym godziny pracy firmy wykonawczej oraz godziny prac powodujących uciążliwość dla użytkownika obiektu, szczególnie prac powodujących wystąpienia hałasu i drgań.

Wymagania dotyczące konstrukcji

Wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa konstrukcji w zakresie realizacji konstrukcji wsporczych pod agregaty chłodnicze dachowe. Ze względu na nieduży ciężar agregatów przewiduje się montaż na podporach typu „Big Foot”, ustawianych bezpośrednio na połaci dachu. Konstrukcja wsporcza musi posiadać wysoką odporność na warunki atmosferyczne.

Przewiarty przez dach musi być wykonany w sposób szczelny i w porozumieniu z firmą dającą gwarancję na istniejący dach.

Opis wymagań w trakcie realizacji

- Roboty budowlane prowadzone w ramach zamierzenia muszą zostać wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021, poz. 2351, z 2022, poz. 88) dokumentacją projektową, przepisami BHP i przepisami przeciwpożarowymi dla tego rodzaju robót (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 r., Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami), warunkami wynikającymi z obowiązujących przepisów technicznych i prawa budowlanego, wymaganiami wynikającymi z

obowiązujących Polskich Norm i aprobat technicznych, postanowieniami kosztorysu ofertowego oraz zasadami rzetelnej wiedzy technicznej.

- W przedmiotowym zamówieniu zakres robót obejmuje również: sprzątanie, wywóz śmieci, odpadów, zabezpieczenie oraz oznakowanie terenu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dbanie o stan techniczny i prawidłowość oznakowania przez cały czas trwania budowy, uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót.
- Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z obiektem w czasie wizji lokalnej i uzyskania wszelkich niezbędnych informacji do przygotowania oferty oraz wykonania umowy. Wizja winna zostać zaprotokołowana.
- Wykonawca poniesie koszty organizacji placu budowy, koszty ubezpieczenia budowy, koszty zabezpieczenia terenu pod zaplecze budowy i składu materiałów, koszty korzystania z wody i energii elektrycznej.
- Po stronie Wykonawcy leżą wszelkie koszty niezbędne do zrealizowania zamówienia wynikające wprost z PFU i załączników do PFU, jak również w niej nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia.
- Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za zabezpieczenie prac niebezpiecznych pod względem pożarowym.
- Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót z zapewnieniem warunków zgodnych z przepisami BHP, ppoż. i ochrony przed kradzieżą oraz w trakcie realizacji robót utrzymywać miejsca robót w porządku, składować wszelkie urządzenia pomocnicze i materiały w sposób bezpieczny oraz na bieżąco usuwać odpady i śmieci. Wykonawca jest zobowiązany do wywozu i utylizacji gruzu i odpadów.
- Wykonawca ma obowiązek po zakończeniu robót uporządkować teren i przekazać go Zamawiającemu w terminie ustalonym do odbioru robót.
- Roboty zostaną wykonane z materiałów własnych Wykonawcy, odpowiadających co do jakości wymaganiom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonymi w Ustawie Prawo budowlane, zgodnie z projektem wykonawczym zatwierdzonym przez Zamawiającego, zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, ofertą Wykonawcy, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz autorskiego, przepisami Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. z 2021, poz. 2351, z 2022, poz. 88) z późniejszymi zmianami oraz uzgodnieniami z Zamawiającym. Zastosowane materiały winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa (w tym ppoż.) oraz atesty. Materiały powinny być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w polskich normach lub aprobatami technicznymi, o ile dla danego wyrobu nie ustalono Polskiej Normy oraz zgodne z właściwymi przepisami i dokumentami technicznymi.
- Wykonawca przed wbudowaniem powinien przekazać Zamawiającemu certyfikaty, deklaracje zgodności i/lub inne dokumenty wymagane przepisami szczegółowymi dotyczące materiałów użytych do realizacji przedmiotu umowy.

- Wykonawca zapewni w pełni wykwalifikowany personel do projektowania, kierowania oraz wykonania robót przewidzianych niniejszą umową.
- Wykonawca musi zapewnić nadzór przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Wykonawca zapewnia wykonanie pełnego zakresu robót zgodnie z PFU i załączników do PFU jak również w niej nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia.
- Wykonawca przejmie obiekt wraz z istniejącymi instalacjami i zamontowanymi urządzeniami i będzie odpowiadał za wszelkie ewentualne szkody powstałe w związku z prowadzeniem robót objętych niniejszym postępowaniem.
- W przypadku ingerencji/włączania się w istniejące instalacje Wykonawca będzie zobowiązany do nieodpłatnego usunięcia ewentualnych usterek w istniejących instalacjach, do których będzie się włączał, jeżeli usterki te wystąpią w wyniku błędu w sztuce lub nie zachowania należytej staranności przy wykonywaniu robót. Zamawiający nie będzie pokrywał kosztów robót naprawczych, nieuzasadnionych przyjętą technologią robót. Wszelkie ewentualne naprawy, których konieczność wynikłaby z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy przeprowadzi na swój koszt.
- Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia do zatwierdzenia Zamawiającego wszystkich materiałów, urządzeń i elementów koniecznych do wykonania zadania. Do wniosku o zatwierdzenie materiału/urządzeń powinny być załączone deklaracje zgodności, atesty, dokumenty potwierdzające jakość, skład i pochodzenie materiałów. Wykorzystywane materiały i urządzenia muszą mieć, zgodne z obowiązującym prawem, oznaczenia i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Dodatkowo do urządzeń należy dołączyć instrukcję w języku polskim, a w razie konieczności przeszkolić wskazanych pracowników Urzędu do obsługi zamontowanych urządzeń. Wbudowanie materiałów lub zamontowanie urządzeń bez wcześniejszego zatwierdzenia ich przez Zamawiającego, będzie skutkować koniecznością demontażu lub usunięcia urządzenia i koniecznością wbudowania/zamontowania zatwierdzonych materiałów/urządzeń.
- Wykonawca ma prawo wnosić ewentualne uwagi i zapytania dotyczące przedmiotu zamówienia. Po podpisaniu umowy jakiegokolwiek roszczenia z tytułu wykonania prac, nie wymienionych w PFU, a niezbędnych do kompleksowej realizacji zadania nie będą uznawane.
- Prowadzenie robót nie może naruszać interesu osób trzecich.
- Projekty muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenie w tym pozwolenia na budowę o ile jest to wymagane prawem.
- Wszystkie zastosowane rozwiązania projektowe muszą być zgodne z przeznaczeniem projektowanych pomieszczeń i spełniać standardy bezpieczeństwa i funkcjonalności.

- Projektowane materiały stosowane do budowy winny posiadać świadectwo dopuszczalności do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej. Wykonawca musi posiadać w swoim zespole osoby uprawnione do projektowania we wszystkich branżach objętych budową.
- Wykonawca musi posiadać w swoim zespole osoby uprawnione do kierowania pracami budowlanymi we wszystkich branżach objętych pracami projektowymi i budowlanymi.
- Po wykonaniu robót objętych zakresem zamówienia należy opracować i przekazać Zamawiającemu dokumentację budowy i komplet wielobranżowej dokumentacji powykonawczej w wersji tradycyjnej (teczka 3 egzemplarze) oraz w wersji elektronicznej (rysunki: pliki dwg, pliki tekstowe z rozszerzeniem pdf).

Opis pozostałych wymagań

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- a) organizacji robot,
- b) zabezpieczenia osób trzecich,
- c) ochrony środowiska,
- d) warunków BHP i p.poż.,
- e) zabezpieczeniem terenu robót oraz zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót
Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- a) zgodność realizacji robót budowlanych z zatwierdzonym projektem,
- b) stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej objętej zakresem opracowania,
- c) wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie,
- d) jakość i dokładność wykonania prac, prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór i zatwierdzenie dokumentacji projektowej,
- b) odbiór dokumentacji technicznej i harmonogramu rzeczowo – finansowego,
- c) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (w trakcie wykonywania robót),
- d) odbiór końcowy, w tym przekazanie Zamawiającemu gotowych do działania urządzeń klimatyzacyjnych, sprawnych instalacji oraz elementów ogólnobudowlanych i wykończeniowych, a także kompletu dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarów, atestów, certyfikatów, instrukcji obsługi, serwisowania i eksploatacji.

6. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

W zakresie wykonania dokumentacji jest przygotowanie dokumentacji wielobranżowej:

- instalacji klimatyzacji wraz z posadowieniem jednostek zewnętrznych na dachu budynku,
- instalacji elektrycznej i automatyki oraz sterowania,
- wytyczne budowlane.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

- projekt wykonawczy – 3 egz.,
- przedmiar i kosztorys inwestorski – 2 egz.,
- wersja elektroniczna dwg i pdf.

7. Szczegółowe wymagania branżowe

Do klimatyzacji pomieszczeń biurowych i sal konferencyjnych w systemie VRF źródłem chłodu będą agregaty freonowe w systemie VRF.

Agregaty VRF zlokalizowane na dachu, dla warsztatu na terenie pod schodami wejściowymi .

Jednostki dachowe montować na podporach izolowanych typu Big Foot.

Przejścia rurociągów przez dach szczelne w porozumieniu z firmą wykonawczą dającą gwarancję na dach.

Do klimatyzacji biur projektuje się klimatyzatory kasetonowe oraz ściennie.

Zastosowane klimatyzatory zapewnią równomierny rozpływ chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Zastosowane urządzenia ściennie powinny posiadać:

- możliwość regulacji żaluzji jednostki ściennej w pionie oraz w poziomie ze sterownika,
- sterownik pozwalający na zmianę nastawy temperatury, zmianę prędkości obrotowej wentylatora lub wyłączenie urządzenia,
- blokadę wprowadzonych nastaw.

Zastosowane urządzenia kasetonowe powinny posiadać:

- możliwość indywidualnej regulacji każdej z żaluzji jednostki,
- sterownik pozwalający na zmianę nastawy temperatury, zmianę prędkości obrotowej wentylatora lub wyłączenie urządzenia,
- blokadę wprowadzonych nastaw.

Przewiduje się agregaty skraplające wyposażone w sprężarki inwerterowe, pozwalające na płynne dopasowanie wydajności urządzeń do aktualnych potrzeb, poprzez ciągłą kontrolę różnicy temperatur (w pomieszczeniu i zadanej) i efektywne dopasowanie prędkości sprężarki oraz niskiego ciśnienia. W celu połączenia klimatyzowanych pomieszczeń z agregatami skraplającymi przewidzieć należy rozprowadzenie instalacji freonowej z rur miedzianych chłodniczych, izolowanych izolacją kauczukową np. typu K-FLEX o grubości 19 mm. Wymaga się, aby na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń lub na odgałęzieniach do poszczególnych gałęzi stosować systemowe trójniki producenta danego systemu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabelicy poniżej:

Średnica nominalna	Przewód montowany	
	pionowo	poziomo
6,35	1,2	0,6
9,53	1,2	0,6
12,7	1,6	1,2
15,88	1,6	1,5
19,05	2,0	1,5
28,58 i większe	2,9	2,2

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

W tulei nie może być połączeń rur.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Po skończeniu lutowania należy przeprowadzić próbę szczelności. W tym celu instalację należy napęlnić azotem. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 4,3MPa.

Po wykonaniu prób ciśnienia i sprawdzeniu szczelności rurociągi freonowe izolować; każda rura w osobnej izolacji:

- dn 6,4 - dn 22,2: gr. izolacji 19mm
- dn 22,2 - dn 28,6: gr. izolacji 25mm
- dn 28,6 - dn 34,9: gr. izolacji 32mm
- dn 41,3: gr. izolacji 38mm

Z każdej jednostki wewnętrznej odprowadzić skropliny i włączyć w syfony umywalek lub zlewów z przerwą powietrzną lub do pionów kanalizacyjnych poprzez syfon z kulą.

Skropliny z rur PCV zgrzewanych, prowadzenie skroplin nad sufitami podwieszonymi, po ścianach.

Instalacja elektryczna – zasilająca dla systemów klimatyzacji :

Przewiduje się zasilenie systemów klimatyzacji poprzez nowe rozdzielnice systemów klimatyzacji, które będą zasilone z istniejących rozdzielni w budynku. Zamawiający potwierdził, że dysponuje odpowiednim zapasem mocy elektrycznej dla nowych systemów klimatyzacji. W projektowanych rozdzielnicach klimatyzacji RKL będzie zainstalowana następująca aparatura:

- wyłącznik główny rozdzielnicy wraz w wyzwalaczem,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne,
- lampki sygnalizacyjne i ochronniki przepięciowe.

Instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-S kablami 3 i 5 żyłowymi miedzianymi typu bezhalogenowego N2XH, zaś sterownicze przewodami bezhalogenowymi typu HTKSHekw i 22AWG w klasie reakcji na ogień B1ca-s2, d0, a3. Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi klimatyzacji, w ramach każdego z systemów, należy wykonać połączenie za pomocą przewodu sterowniczego 22AWG 2x0,5mm². Przewód należy układać od jednostek zewnętrznych do poszczególnych pomieszczeń, w budynku po ścianach i sufitach, w korytkach metalowych 100x42, razem z kablami zasilającymi jednostki wewnętrzne klimatyzacji.

Dodatkowo należy w/w przewód 22AWG 2x0,5mm² ułożyć w rurce bezhalogenowej RLHF20 od jednostki wewnętrznej do sterownika klimatyzacji w każdym z pomieszczeń. Orientacyjna lokalizacja sterowników oraz trasa przewodu łączącego z jednostką wewnętrzną została pokazana na rzutach, ale dokładną lokalizację sterowników należy ustalić z inwestorem na budowie.

Zastosowano 6 układów klimatyzacyjnych VRF.

Projektowane urządzenia muszą spełniać następujące funkcje:

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF

VRF 1

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o nominalnej wydajności chłodniczej nie mniej niż 33,5kW, nominalnej wydajności grzewczej nie mniej niż 33,5kW.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie do co najmniej -15°C nie mniej niż do +43°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie do co najmniej -20°C do nie mniej niż do +15,5°C

Zakres temperatur pracy potwierdzony DTR producenta.

Sprężarka inwerterowa: płynna regulacja wydajności.

Jednostka z poziomym wyrzutem powietrza.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.

Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej).

Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”).

Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej.

Zabezpieczenie „anti-snow” – przed zablokowaniem wentylatorów jednostki zewnętrznej przed opadami śniegu.

Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu).

Pobór energii elektrycznej:

- nie więcej niż 10,26 kW dla chłodzenia, nie więcej niż 8,44 kW dla grzania.

Poziom ciśnienia akustycznego: chl. nie więcej niż 60dB(A), grz. nie więcej niż 60dB(A).

SEER nie mniej niż 5,84; SCOP nie mniej niż 4,04.

Wymiary orientacyjne : 1675x1080x480, waga: 221 kg.

VRF 2, VRF 5

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o nominalnej wydajności chłodniczej nie mniejszej niż 56kW, nominalnej wydajności grzewczej nie mniejszej niż 63kW.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie do co najmniej -15°C nie mniej niż do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie do co najmniej -20°C do nie mniej niż do +15,5°C

Zakres temperatur pracy potwierdzony DTR producenta.

Sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Jednostka z pionowym wyrzutem powietrza.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.

Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej).

Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”).

Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej.

Zabezpieczenie „anti-snow” – przed zablokowaniem wentylatorów jednostki zewnętrznej przed opadami śniegu.

Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu).

Agregat z algorytmem zmiennej temperatury odparowania i kondensacji czynnika chłodniczego.

Pobór energii elektrycznej:

- nie więcej niż 17,5kW dla chłodzenia, nie więcej niż 16,15kW dla grzania

Poziom ciśnienia akustycznego: chł. nie więcej niż 63dB(A), grz. nie więcej niż 64dB(A).

SEER nie mniej niż 6,73; SCOP nie mniej niż 4,3.

Wymiary orientacyjne : 2052x1350x720, waga 378 kg.

VRF 3

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o nominalnej wydajności chłodniczej nie mniej niż 22,4kW, nominalnej wydajności grzewczej nie mniej niż 22,4kW.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie do co najmniej -15°C nie mniej niż do +43°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie do co najmniej -20°C do nie mniej niż do +15,5°C

Zakres temperatur pracy potwierdzony DTR producenta.

Sprężarka inwerterowa: płynna regulacja wydajności.

Jednostka z poziomym wyrzutem powietrza.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.

Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej).

Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”).

Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej.

Zabezpieczenie „anti-snow” - przed zablokowaniem wentylatorów jednostki zewnętrznej przed opadami śniegu.

Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu).

Pobór energii elektrycznej:

- nie więcej niż 5,59kW dla chłodzenia, nie więcej niż 4,97kW dla grzania

Poziom ciśnienia akustycznego: chl. nie więcej niż 58dB(A), grz. nie więcej niż 59dB(A).

SEER nie mniej niż 6,55; SCOP nie mniej niż 4,55.

Wymiary orientacyjne : 1675x1080x480, waga 221 kg.

VRF 4

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o nominalnej wydajności chłodniczej nie mniej niż 61,5kW, nominalnej wydajności grzewczej nie mniej niż 69kW.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie do co najmniej -15°C nie mniej niż do +43°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie do co najmniej -20°C do nie mniej niż do +15,5°C

Zakres temperatur pracy potwierdzony DTR producenta.

Sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Jednostka z pionowym wyrzutem powietrza.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.

Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej).

Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”).

Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej.

Zabezpieczenie „anti-snow” – przed zablokowaniem wentylatorów jednostki zewnętrznej przed opadami śniegu.

Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu).

Agregat z algorytmem zmiennej temperatury odparowania i kondensacji czynnika chłodniczego.

Pobór energii elektrycznej:

- nie więcej niż 16,24kW dla chłodzenia, nie więcej niż 16,44kW dla grzania

Poziom ciśnienia akustycznego: chł. nie więcej niż 64dB(A), grz. nie więcej niż 63dB(A).

SEER nie mniej niż 6,05; SCOP nie mniej niż 4,34.

Wymiary orientacyjne : 1690x2700x720, waga 576 kg.

VRF 6

Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o nominalnej wydajności chłodniczej nie mniej niż 12,1kW, nominalnej wydajności grzewczej nie mniej niż 12,1kW.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie do co najmniej -15°C nie mniej niż do +43°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie do co najmniej -20°C do nie mniej niż do +15,5°C

Zakres temperatur pracy potwierdzony DTR producenta.

Sprężarka inwerterowa: płynna regulacja wydajności.

Jednostka z poziomym wyrzutem powietrza.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.

Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej).

Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”).

Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej.

Zabezpieczenie „anti-snow” – przed zablokowaniem wentylatorów jednostki zewnętrznej przed opadami śniegu.

Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu).

Pobór energii elektrycznej:

- nie więcej niż 3,16kW dla chłodzenia, nie więcej niż 3,09kW dla grzania.

Poziom ciśnienia akustycznego: chł. nie więcej niż 53dB(A), grz. nie więcej niż 56dB(A)

SEER nie mniej niż 8,15; SCOP nie mniej niż 4,63.

Wymiary orientacyjne : 845x970x370, waga 85 kg.

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF ŚCIENNE

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego).

Sygnał awarii jednostki (12V DC).

Sygnał pracy sprężarki (12V DC).

Funkcja restartu - automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu.

Poziom ciśnienia akustycznego dla Pi-H/H/M/L: nie więcej niż 38/36/32/28dB(A) dla jednostek wewnętrznych o wydajności chłodniczej 2,8kW.

Przepływ powietrza dla Pi-H/H/M/L: nie mniej niż 8,5/8/6/5 m³/min dla jednostek wewnętrznych o wydajności chłodniczej 2,8kW.

Nawiew powietrza 3D – sterowanie ze sterownika kierunkiem żaluzji w pionie oraz w poziomie.

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF KASETONOWE (600X600)

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego).

Sygnał awarii jednostki (12V DC).

Sygnał pracy sprężarki (12V DC).

Funkcja restartu - automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu.

Poziom ciśnienia akustycznego dla H/M/L: maksymalnie: 35/32/29/25dB(A) dla jednostek wewnętrznych od wydajności chłodniczej 2,8kW.

Poziom ciśnienia akustycznego dla H/M/L: maksymalnie: 43/39/36/28dB(A) dla jednostek wewnętrznych od wydajności chłodniczej 4,5kW.

Poziom ciśnienia akustycznego dla H/M/L: maksymalnie: 47/43/39/31dB(A) dla jednostek wewnętrznych od wydajności chłodniczej 5,6kW.

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Wysokość jednostek wewnętrznych maks. 248mm., wysokość panelu maksymalnie 10mm.

Wbudowana pompka skroplin o wysokości podnoszenia 850mm.

Indywidualne ustawienia położenia każdej z 4 żaluzji z poziomu sterownika przewodowego.

Panel (maskownica) wyposażona w dodatkowe żaluzje zapobiegające nadmuchiwananiu zimnego/gorącego powietrza na użytkownika – tzw. panel z antidraft; ustawienia położenia żaluzji możliwe dla każdego wylotu powietrza.

INDYWIDUALNY STEROWNIK PRZEWODOWY Z EKRANEM DOTYKOWYM (TOUCH PANEL)

Menu sterownika w j. polskim (funkcje użytkownika i serwisu).

Zmiana nastaw temperatury co 0,5°C.

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora.

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Monitorowanie parametrów pracy urządzenia z poziomu sterownika (np. temperatura zewnętrzna, częstotliwość pracy sprężarki, stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego, temperatury wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej i zewnętrznej, niskie i wysokie ciśnienie czynnika chłodniczego).

Możliwość aktywacji czujnika temperatury w sterowniku.

Możliwość zaprogramowania daty kolejnego serwisu i kolejnego czyszczenia filtrów powietrza.

Funkcja restartu.

Uwaga :

Dla wszystkich powyższych systemów producent musi zagwarantować dostępność części zamiennych do 10 lat od zakończenia produkcji danej serii urządzeń. Gwarancję taką od producenta systemu należy złożyć w formie pisemnej na etapie wyboru oferty i zaproponowanego systemu klimatyzacji .

**TABELARYCZNY WYKAZ JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH WRAZ Z DOBRANIEM
ODPOWIEDNIEJ MOCY URZĄDZENIA :**

Lp #		Pomieszczenie	Wydajność (kW)						
			Chłodz.						Ogrzew.
			Całkowita (TC)	Jawna (SHC)					Całkowita (TC)
		Typ	Prędkość wentylatora	Model	Ilość				
1	POM.24	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
2	POM.23	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
3	POM.17a	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
4	POM.17	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
5	POM.13	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1	
6	POM.26	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
7	POM.27	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
8	POM.28	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
9	POM.29	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
10	POM.1.3	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
11	POM.35	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
12	POM.36	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
13	POM.37	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
14	POM.37	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
15	POM.37	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
16	POM.35	2,64	1,87	2,95	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC28KXZE1	1	
17	POM.34	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
18	POM.33	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
19	POM.33	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1	
20	POM.32	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1	

21	POM.1.1	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
22	POM.1.1	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
23	POM.080	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
24	POM.079	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
25	POM.078	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
26	POM.078A	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
27	POM.081	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
28	POM.082	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
29	POM.083	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
30	POM.084	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
31	POM.085	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1
32	POM.125	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
33	POM.126	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
34	POM.121	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
35	POM.122	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
36	POM.120	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
37	POM.119	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
38	POM.118	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
39	POM.117	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
40	POM.109	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
41	POM.108	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
42	POM.113	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
43	POM.112	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
44	POM.114	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
45	POM.115	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
46	POM.116	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
47	POM.045	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
48	POM.045	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
49	POM.045A	2,74	1,81	3,05	Ścienny	Wysoka	FDK28KXZE1	1

50	POM.217	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
51	POM.218	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
52	POM.215a	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
53	POM.215c	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
54	POM.215d	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
55	POM.215d	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
56	POM.209	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
57	POM.208	3,68	2,4	3,9	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Średnia	FDTC45KXZE1	1
58	POM.211b	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
59	POM.211a	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1
60	POM.211a	5,13	3,28	5,55	Kasetonowy 4-o stronny (600x600)	Wysoka	FDTC56KXZE1	1

Uwaga :

w celu porównania zaproponowanych rozwiązań, jednostki wewnętrzne dobrane na 2 lub 3 z 4 bieg wentylatora.

Warunki projektowe: wewnętrzna 25,0°C DB, 19,0°C WB / zewnętrzna 32,0°C DB

8. Producenci i typy zastosowanych materiałów i urządzeń

Wymagania

Przedstawione w niniejszym opracowaniu rozwiązania mają na celu wskazanie wymaganego minimalnego poziomu technicznego urządzeń. Można stosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

Alternatywne propozycje

W przypadku ofertowania rozwiązań równoważnych, Wykonawca musi przedstawić listę proponowanych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w

formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Wymaga się, aby taka propozycja została złożona przez Oferenta na etapie przed otwarciem ofert; powinien on dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

9. Warunki wykonania prac budowlanych

Ze względu na warunki prowadzonych prac budowlanych, w celu zagwarantowania prawidłowości wykonania prac budowlanych, firma wykonująca prace powinna wykazać się **certyfikatem przeszkolenia / autoryzacji producenta** systemu klimatyzacji dla montażu, uruchomienia i gwarancyjnego serwisu powyższych systemów – minimum 2 osoby .

Dodatkowo:

Osoby wykonujące prace (minimum 4) muszą posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji **UDT F-Gazowe - osobowe** oraz zaświadczenie kwalifikacyjne do napełniania zbiorników na gazy skroplone (czynniki chłodnicze) wydane przez UDT.

Minimum dwie osoby z powyższych muszą posiadać **kurs lutowania twardego** zgodnie z normą PN EN ISO 13585:2012.

Firma musi posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji **F-gazowe dla przedsiębiorstwa**, wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wymagania w zakresie uprawnień SEP:

Firma wykonująca prace musi posiadać w swoich zasobach odpowiedni potencjał osobowy w zakresie uprawnień SEP, tj. musi dysponować:

- a) co najmniej jedną osobą posiadającą (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 ze zm.) z późniejszymi zmianami , potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, montażu, kontrolno-pomiarowym:
 - urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
 - aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń i instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV;

- b) co najmniej jedną osobą posiadającą (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 zezm.) z późniejszymi zmianami, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie obsługi, konserwacji, montażu, kontrolno-pomiarowym:
- urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
 - aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń i instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
- c) co najmniej jedną osobą posiadającą (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 ze zm.) z późniejszymi zmianami, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym uprawnienia, do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, montażu, kontrolno-pomiarowym:
- urządzeń wentylacji, klimatyzacji i chłodniczych o mocy powyżej 50 kW;
 - aparatury kontrolno-pomiarowej i urządzeń automatycznej regulacji do urządzeń i instalacji wentylacji, klimatyzacji i chłodniczych o mocy powyżej 50 kW;
- d) co najmniej jedną osobą posiadającą (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 ze zm.), potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym uprawnienia, do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie obsługi, konserwacji, montażu, kontrolno-pomiarowym:
- urządzeń wentylacji, klimatyzacji i chłodniczych o mocy powyżej 50 kW;
 - aparatury kontrolno-pomiarowej i urządzeń automatycznej regulacji do urządzeń i instalacji wentylacji, klimatyzacji i chłodniczych o mocy powyżej 50 kW;

Wymagania w zakresie projektowania:

Firma wykonująca prace musi posiadać w swoich zasobach osoby do projektowania w następujących branżach, tj. musi dysponować (przy czym koordynatorem projektu i branżą wiodącą będzie branża sanitarna):

- a) jedną osobą przeznaczoną do pełnienia funkcji projektanta robót budowlanych, posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń w rozumieniu „Prawa Budowlanego”, Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji

technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2019 r. poz. 831) z późniejszymi zmianami, dalej „RMSFT” oraz ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) z późniejszymi zmianami, dalej „UOSZ”,

- b) jedną osobą przeznaczoną do pełnienia funkcji projektanta robót sanitarnych, posiadającą uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń w rozumieniu „PrBud”, „RMSFT” oraz „UOSZ”,
- c) jedną osobą przeznaczoną do pełnienia funkcji projektanta robót elektrycznych posiadającą uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń w rozumieniu „PrBud”, „RMSFT” oraz „UOSZ”.

Wymagania w zakresie kierowania robotami:

Firma wykonująca prace musi posiadać w swoich zasobach osoby do kierowania pracami budowlanymi w następujących funkcjach, tj. musi dysponować (przy czym koordynatorem projektu i branżą wiodącą będzie branża sanitarna):

- 1) jedną osobą przeznaczoną do pełnienia funkcji kierownika robót budowlanych, posiadającą uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń w rozumieniu „Prawa Budowlanego”, Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2019 r. poz. 831) z późniejszymi zmianami, dalej „RMSFT” oraz ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) z późniejszymi zmianami, dalej „UOSZ”,
- 2) osoba przeznaczona do kierowania robotami w branży sanitarnej, posiadająca uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń w rozumieniu „PrBud”, „RMSFT” oraz „UOSZ”,
- 3) osoba przeznaczona do kierowania robotami budowlanymi w zakresie prac elektrycznych posiadającą uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, bez ograniczeń w rozumieniu „PrBud”, „RMSFT” oraz „UOSZ”.

UWAGA:

Ileokroć wymaga się określonych uprawnień budowlanych na podstawie aktualnie obowiązującej ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) z późniejszymi zmianami, rozumie przez to również odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa lub odpowiednich przepisów prawa państw członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji

Szwajcarskiej lub państw członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, którzy nabyli prawo do wykonywania określonych zawodów regulowanych lub określonych działalności, jeżeli te kwalifikacje zostały uznane na zasadach przewidzianych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz.U. z 2020 r, poz. 220). z późniejszymi zmianami

Zaleca się, aby firma wykonująca prace, miała doświadczenie w prowadzeniu prac związanych z budową systemów klimatyzacji typu VRF w czynnym obiekcie użyteczności publicznej o powierzchni nie mniejszej niż 4.500 m².

10. Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji i rękojmi

Okres gwarancji i rękojmi na wykonane prace wynosi 60 miesięcy od dnia odbioru końcowego. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze, lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, zamawiający zawiadomi wykonawcę na piśmie 7 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole zostanie ustalony termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Stwierdzenie przez strony umowy, że uszkodzenie powstałe w okresie trwania gwarancji/rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez Zamawiającego spowoduje, że uprawnienia zamawiającego z tytułu gwarancji/rękojmi wygasną z dniem, w którym taką okoliczność stwierdzono. Wykonawca będzie zobowiązany szkodę naprawić za odrębnym uzgodnionym wynagrodzeniem.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Projektowane zamierzenie nie narusza przepisów Prawa Ochrony Środowiska oraz Prawa Wodnego.

Wszelkie niezbędne dokumenty oraz uzgodnienia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pozyska Wykonawca we własnym zakresie (należy przez to rozumieć ocenę zgodności projektowanych rozwiązań z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie niezbędnych uzgodnień oraz uzgodnienie projektu z rzeczoznawcami).

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający udostępni Wykonawcy oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3. Akty prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2021, poz. 2351, z 2022, poz. 88); z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133); z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r.w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003r. Nr 169 poz.1650); z późniejszymi zmianami
- Pozostałe ustawy i rozporządzeń, Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

4. Dodatkowe wytyczne inwestorskie

Załącznikami do PFU są:

- rzuty pomieszczeń określający zakres prac do wykonania (w formacie PDF),
- schematy układów klimatyzacyjnych w formacie pdf

ZAŁĄCZNIKI:

Hala Torwar I – rzut parteru

Hala Torwar I – rzut parteru – warsztat

Hala Torwar I – rzut piętra +1

Hala Torwar I – rzut piętra +2

Hala Torwar I – rzut dachu

Hala Lodowisko – rzut parteru

Hala Lodowisko – rzut piętra +1

Hala Lodowisko – rzut dachu

Schemat układu VRF 1

Schemat układu VRF 2

Schemat układu VRF 3

Schemat układu VRF 4

Schemat układu VRF 5

Schemat układu VRF 6