


Prokliwent

 projektowanie instalacji
sanitarnych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

-WENTYLACJA I KLIMATYZACJA -

LOKALIZACJA: GLIWICE, UL. ZWYCIĘSTWA 21

PRZEDMIOT
UMOWY: „Budowa instalacji klimatyzacji i wentylacji wybranych pomieszczeń parteru, I, II, III, IV i V piętra budynku Urzędu Miejskiego przy ul. Zwycięstwa 21 w Gliwicach – opracowanie dokumentacji projektowej” - zgodnie z umową nr OR.2510.12.2018, z dn. 30.07.2018r.

INWESTOR: MIASTO GLIWICE
ul. Zwycięstwa 21,
44-100 Gliwice

Podział zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45300000-0-roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9-roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne

45331200-8- Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1-instalowanie wentylacji

| Funkcja | Tytuł zawodowy Imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|-------------|-----------------------------------|--|--------|
| Projektował | mgr inż. M. Puc | SLK/0761/PWOS/05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/3310/05 | |

Gliwice, wrzesień 2018 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji szczegółowej nazwa zadania: „Budowa instalacji klimatyzacji i wentylacji wybranych pomieszczeń parteru, I, II, III, IV i V piętra budynku Urzędu Miejskiego przy ul. Zwycięstwa 21 w Gliwicach – opracowanie dokumentacji projektowej” - zgodnie z umową nr OR.2510.12.2018, z dn. 30.07.2018r.

1.1.1. Specyfikacja szczegółowa odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

1.1.2. Roboty obejmują: instalację wentylacji i klimatyzacji

1.1.3. Podstawa opracowania:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,

2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. z 2013 poz 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

3. ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.2. Zakres stosowania ST.

1.2.1. Jako część Dokumentów Przetargowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienioną Specyfikacją Techniczną:

D2 Instalacja wentylacji

1.4.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.2. Odpowiednia (bliska) - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony- z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.3. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.4. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać

☐ Projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.

Projekt składa się z części opisowo – rysunkowej oraz przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich.

(1) Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

(2) Dokumentacja Projektowa jest dostępna dla oferenta w okresie opracowania ofert w siedzibie Inwestora.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Inwestycji, a o ich odkryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. informacja o terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu wewnętrznego na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru umieści tablicę informacyjną, której treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy - unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla

wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie instalacji podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z min współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

1.5.13. Ogrodzenie – prowadzenie prac związanych z wentylacją nie wymaga dodatkowego wygradzania robót

1.5.14. zabezpieczenie jezdni i chodników - prowadzenie prac związanych z wentylacją nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

1.6 roboty tymczasowe i towarzyszące:

- roboty pomiarowe,
- wyznaczanie tras przewodów,
- wykucia i przekucia,
- wykonanie pomostów roboczych,
- prace porządkowe.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach

uzgodnionych z Inspektorem.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.4. urządzenia i parametry:

Zaproponowane urządzenia i elementy wentylacyjne danych producentów są przykładowe dopuszcza się stosowanie równoważnych technicznie (nie gorszych) innych firm posiadających certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej potwierdzającej wykazane parametry techniczne urządzenia.

W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do proponowanych w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta.

Parametry urządzeń:

Wydajności są wartościami obliczeniowymi

Poniżej przedstawiono parametry urządzeń przyjętych przez projektanta w toku prac projektowych, wraz ze wskazaniem wartości parametrów jakie musi zachować urządzenie równoważne.

W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika. Przewiduje się zaprojektowanie urządzeń klimatyzacyjnych typu ściennego, kasetonowego, przysufitowego (wyposażonych w pompkę skroplin) oraz jednej jednostki zewnętrznej indywidualnie dla każdego z układów. Instalację chłodniczą wykonać z rurek miedzianych izolowanych, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększając sprawność układu).

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilotów bezprzewodowych (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia). Zamontowane układy klimatyzacji VRF posiadają możliwość zainstalowania programu do sterowania centralnego przez internet wszystkimi (niezależnie od producenta) zamontowanymi na obiekcie systemami (już pracującymi oraz dostarczonymi w kolejnych etapach).

Specyfikacja techniczna projektowanego układu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego:

1. Układ chłodniczy z pompą ciepła.
2. Wydajność chłodnicza jednostek nie mniejsza niż podana w specyfikacji.
3. Czynnik chłodniczy R410A.
4. Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inverter.
5. Zakres temperatur pracy: chłodzenie -15°C do +46°C,
6. Układ chłodniczy wyposażony w system odzysku oleju z instalacji.
7. Trójniki montażowe dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta – dla minimalizacji oporów instalacji.
8. Jednostki wewnętrzne o mocach nie mniejszych niż wskazane i wydatku powietrza nie mniejszym niż wyspecyfikowane.
9. Nie mniej niż trzy stopnie prędkości wentylatora jednostek wewnętrznych.
10. Gwarancja producenta lub generalnego dystrybutora – 60 miesięcy.

I etap – klimatyzacja - parter
- układ klimatyzacji obejmuje pomieszczenia:
08, 08A, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 34, 35, 67

UKŁAD KLIMATYZACJI – AGREGAT NR 1

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|--------------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 550 / 680 / 800 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 34 / 40 / 44 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 7,1 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 730 / 910 / 1100 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 60 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 43 / 48 |
| Model | kasetonowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 11,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 12,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 1280 / 1400 / 1620 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 61 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 288 x 840 x 840 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 38 / 41 |

| | |
|--|-------------------------|
| Nawiew obwodowy | tak |
| Model | przysufitowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 14 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 16 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 1280 / 1780 / 2270 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 180 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 240 x 1660 x 700 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 36 / 45 / 51 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 40 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 45 |
| Pobór mocy elektrycznej chł. / grz. kW | 10,96 / 11,17 |
| EER | 3,65 |
| COP | 4,03 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 62 / 64 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

UKŁAD KLIMATYZACJI – AGREGAT NR 2

| | |
|-------------|----------------|
| Opis | Wartość |
| Model | ścienny |

| | |
|--|-------------------------|
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | przysufitowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 14 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 16 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 1280 / 1780 / 227000 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 180 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 240 x 1660 x 700 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 36 / 45 / 51 |
| Model | kasetonowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 14 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 16 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 1300 / 1590 / 2040 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 116 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 288 x 840 x 840 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 36 / 42 / 47 |
| Nawiew obwodowy | tak |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 40 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 45 |
| Pobór mocy elektrycznej chł. / grz. kW | 10,96 / 11,17 |
| EER | 3,65 |
| COP | 4,03 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 62 / 64 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |

| | |
|--|---------------------|
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

UKŁAD KLIMATYZACJI – AGREGAT NR 3

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|------------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 550 / 680 / 800 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 34 / 40 / 44 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 7,1 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 730 / 910 / 1100 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 60 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 43 / 48 |
| | |
| Opis | Wartość |

| Model | zewnątrzna |
|--|-------------------------|
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 22,4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 25 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 5,20 / 5,17 |
| EER | 4,31 |
| COP | 4,84 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 930 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 56 / 58 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

II etap – wentylacja i klimatyzacja - piętro 1
- układ klimatyzacji i wentylacji Wn1 obejmuje pomieszczenia: 100,
101, 101a, 200, 201, 202, 266
147 (tylko klimatyzacja)

UKŁAD KLIMATYZACJI – AGREGAT NR 4

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |

| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
|--|-------------------------|
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 7,1 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 730 / 910 / 1100 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 60 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 43 / 48 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 40 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 45 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 10,96 / 11,17 |
| EER | 3,65 |
| COP | 4,03 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 62 / 64 |
| | |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |

| | |
|--|---------------------|
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

III etap – wentylacja i klimatyzacja - piętro 2
- układ klimatyzacji i układ wentylacji W2-3, W2-2 obejmuje
pomieszczenia: 200 (W), 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209,
210, 211, 212, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224(W), 229, 230,
235, 236, 255

UKŁAD KLIMATYZACJI
AGREGAT NR 5

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |

| | |
|--|-------------------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 5,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 6,3 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 690 / 770 / 840 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 32 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 39 / 41 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 7,1 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 730 / 910 / 1100 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 60 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 43 / 48 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnętrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 50 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 50 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 16,56 / 13,63 |
| EER | 3,02 |
| COP | 3,67 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 63 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |
|-------------------------------------|-----|

IV etap – wentylacja i klimatyzacja - piętro 3
- układ klimatyzacji i układ wentylacji W3-5, W3-6 obejmuje
pomieszczenia: 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310,
314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 327, 330, 332, 333 (W), 349,
351, 353, 355, 361, 362, 363, 364, 365(W), 366, 367, 368, 369, 370, 371,
372, 373, 374, 376, 378

UKŁAD KLIMATYZACJI - AGREGAT NR 6

| Opis | Wartość |
|--|-------------------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 40 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 45 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 10,96 / 11,17 |
| EER | 3,65 |
| COP | 4,03 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 62 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |

| | |
|--|---------------------|
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

UKŁAD - AGREGAT NR 7

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwwrząbiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwwrząbiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwwrząbiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Model | ścienny |

| | |
|--|-------------------------|
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 550 / 680 / 800 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 34 / 40 / 44 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 5,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 6,3 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 690 / 770 / 840 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 32 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 39 / 41 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 50 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 50 |
| Pobór mocy elektrycznej chł. / grz. kW | 16,56 / 13,63 |
| EER | 3.02 |
| COP | 3,67 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 63 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

V etap – wentylacja i klimatyzacja -piętro 4
- układ klimatyzacji i układ wentylacji W5 i W6 obejmuje
pomieszczenia: 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410,
413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 424, 426, 429, 431(W), 447, 450,
452(W), 455(W), 461A, 461B, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470,
471, 472, 474, 475, 477.

UKŁAD KLIMATYZACJI - AGREGAT NR 8+9

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 550 / 680 / 800 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 34 / 40 / 44 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 5,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 6,3 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 690 / 770 / 840 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 32 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 39 / 41 |
| Model | kasetonowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 350 / 450 / 540 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |

| | |
|--|-------------------------|
| Wymiary h x sz x gł., mm | 245 x 570 x 570 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 25 / 30 / 34 |
| Model | kasetonowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 5,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 6,3 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 400 / 580 / 710 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 245 x 570 x 570 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 27 / 35 / 41 |
| Model | kanałowy |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 12,5 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 14 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 1640 / 1860 / 1970 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 240 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 270 x 1135 x 700 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 36 / 38 / 41 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnętrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 56 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 63 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 14,56 / 14,5 |
| EER | 3,85 |
| COP | 4,34 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~5°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x (2x 930) x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 61 / 62 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |

| | |
|---|----------------|
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

UKŁAD KLIMATYZACJI - AGREGAT NR 10

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 4 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4,5 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 550 / 680 / 800 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 36 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 34 / 40 / 44 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 5,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 6,3 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 690 / 770 / 840 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 32 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 320 x 998 x 328 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 35 / 39 / 41 |
| Opis | Wartość |

| Model | zewnętrzna |
|--|-------------------------|
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 50 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 50 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 16,56 / 13,63 |
| EER | 3.02 |
| COP | 3,67 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 63 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt ścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

VI etap – wentylacja i klimatyzacja - piętro 5, poddasze - układ klimatyzacji i układ wentylacji W7, W8
obejmuje pomieszczenia: 502(W), 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519(W), 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 530, 532, 533, 534, 535, 536, 538, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 522 , 553.

UKŁAD KLIMATYZACJI- AGREGAT NR 11

| Opis | Wartość |
|--------------------------------------|-----------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |

| | |
|--|-------------------------|
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnętrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 50 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 50 |
| Pobór mocy elektrycznej chł. / grz. kW | 16,56 / 13,63 |
| EER | 3.02 |
| COP | 3,67 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 63 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |

| | |
|---|----------------|
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

UKŁAD KLIMATYZACJI - AGREGAT NR 12

| Opis | Wartość |
|--|-------------------------|
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,2 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 2,8 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 420 / 550 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 19 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 262 x 820 x 206 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 30 / 35 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 2,8 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 3,2 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 360 / 500 / 720 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 34 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 24 / 34 / 43 |
| Model | ścienny |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 3,6 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 4 |
| Przepływ powietrza m ³ /h | 470 / 560 / 690 |
| Pobór mocy elektrycznej W | 25 |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 268 x 840 x 203 |
| Filtr przeciwgrzybiczny | tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) | 30 / 35 / 40 |
| Opis | Wartość |
| Model | zewnątrzna |
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW | 50 |
| Nominalna wydajność grzania, kW | 50 |
| Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW | 16,56 / 13,63 |
| EER | 3.02 |
| COP | 3,67 |
| Zakres pracy chłodzenie | ~-15°C do +46°C |
| Zakres pracy grzanie | ~-20°C do +21°C |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 1690 x 1240 x 765 |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie | 63 / 64 |
| Opis | Wartość |
| Model | sterownik bezprzewodowy |
| Język obsługi | polski |
| Funkcja określająca czas włącz i czas wyłącz | tak |
| Liczba kodów pilota zabezpieczająca przed nakładaniem się sygnałów | 4 |

| | |
|--|---------------------|
| Przycisk zerowania kontrolki filtra | tak |
| Adresowanie z poziomu pilota | tak |
| Podświetlenie | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 158 x 56 x 20 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Uchwyt naścienny | tak |
| Model | sterownik centralny |
| Język obsługi | polski |
| Ekran dotykowy | tak |
| Sterowanie i monitorowanie przez sieć LAN i internet | fabrycznie |
| Funkcja wykrywania wycieku czynnika - alarm | tak |
| Funkcja awaryjnego zatrzymania | tak |
| Przenoszenie danych za pomocą nośnika USB | tak |
| Wymiary h x sz x gł., mm | 260 x 246 x 54 |
| Tryb pracy ekonomicznej | tak |
| Rozliczanie kosztów zużycia energii | tak |

Dopuszczalna tolerancja parametrów urządzeń

| |
|--|
| Nominalna wydajność chłodzenia, kW – wartość minimalna |
| Przepływ powietrza m ³ /h – wartość minimalna |
| Pobór mocy elektrycznej W- wartość maksymalna |
| Wymiary h x sz x gł., mm - ±5% |
| Filtr przeciwgrzybiczny- tak |
| Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)- wartość maksymalna |

Zestawienie mocy chłodniczej i elektrycznej oraz wydajności wentylatorów poszczególnych urządzeń obiektu

| etap | Nr pom. | Wydatek m ³ /h | moc chłodnicza kW | moc elektryczna kW |
|-------|---|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Etap1 | Klimatyzacja parter agregat nr 1, 2 i 3 | | 40,0 40,0 22,4 | 11,0 11,0 5,2 |
| | jednostki wewn. | | | 1,1 |
| Etap2 | Klimatyzacja piętro1 Agregat nr 4 | | 40,0 | 11,0 |
| | jednostki wewn. | | | 0,5 |
| Etap3 | Klimatyzacja piętro2 Agregat nr 5 | | 50 | 16,6 |
| | jednostki wewn. | | | 0,6 |
| | Wentylacja układ W2-3 | 1220 | | 0,30 |
| Etap4 | Klimatyzacja piętro3 | | 40 | 11,0 |
| | | | 50 | 16,6 |

| | | | | |
|-------|---|--------------|----------|--------------|
| | Agregat nr 6 i 7 | | | |
| | jednostki wewn. | | | 1,2 |
| | wentylacja Układ W3-5 Układ W3-6 | 990 1250 | | 0,2 0,22 |
| Etap5 | Klimatyzacja piętro4 agregat nr 8+9 | | 56 | 14,6 |
| | Agregat nr 10 | | 50 | 16,6 |
| | jednostki wewn. | | | 1,5 |
| Etap6 | wentylacja układ W5 układ W6 | 900 1260 | | 0,15 0,22 |
| | Klimatyzacja piętro5 agregat nr 11 i 12 | | 50 50 | 16,6 16,6 |
| | jednostki wewn. | | | 1,53 |
| | wentylacja układ W5-1 układ W5-2 | 1860 1110 | | 0,3 0,22 |
| | Razem pobór mocy: 154,84 | | | |

Przewody i kształtki wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów instalacji wentylacyjnych. Przewody i kształtki o przekrojach kołowych i prostokątnych wykonane będą z blachy ocynkowanej. Typy i wielkości elementów szczegółowo określone zostaną w zestawieniu materiałów.

UWAGA: ze względu na specyfikę obiektu należy bezwzględnie przed wykonaniem przebić pod wentylację i klimatyzację sprawdzić możliwość ich wykonania we wskazanym miejscu próbnym odwiertem- w razie braku możliwości można je nieznacznie przesunąć a resztę elementów dostosować. Dotyczy to również aranżacji wewnątrz (wysokie zabudowy szaf), w przypadku zamiany należy, w porozumieniu z Inwestorem, dostosować usytuowanie urządzenia do zastanego stanu umeblowania.

Instalacje wentylacyjne

Nawiew do pomieszczeń realizowany jest poprzez istniejące nawietrzaki (usytuowane w każdej ramie okiennej w górnej części okna) pozostała ilość niezbędnego powietrza uzupełniana będzie poprzez nieszczelności w drzwiach.

Urządzenia wentylacyjne montować wg ich instrukcji montażu. Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń, szczelność powinny spełniać wymogi aktualnych norm i przepisów. Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro", z połączeniami za pomocą nasuwek i „nypli”. Podłączenia wywiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek dociskających.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Izolacja termiczna i akustyczna

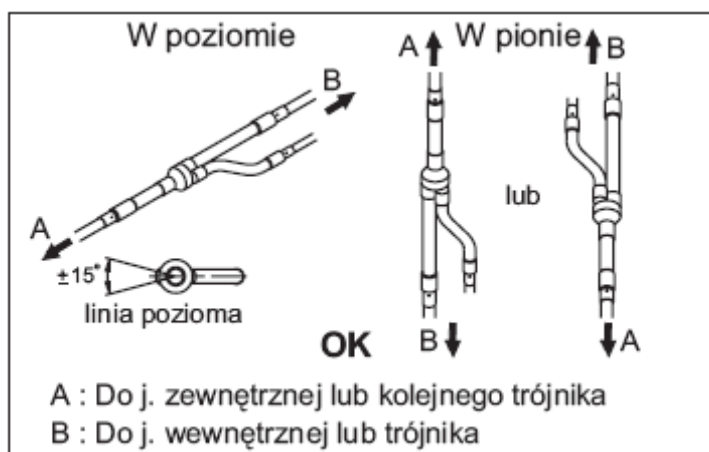
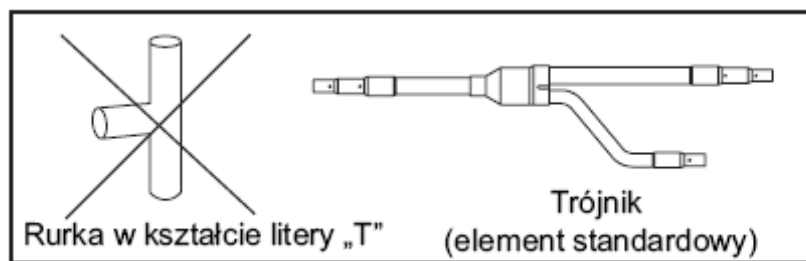
Wszystkie przewody went. prowadzone na poddaszu będą izolowane od zewnątrz izolacją cieplną o grubości min.40 mm tj. wełną mineralną z folią aluminiową (o 0,045 W/mK). Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy

wentylatorem a tłumikami akustycznymi. Izolację należy wykonać z mat z wełny mineralnej o gęstości $>60\text{kg/m}^3$. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

Instalacja klimatyzacyjna

System VRF wykorzystuje wysokoefektywny czynnik chłodniczy R410A, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu), co w efekcie wpływa na redukcję rozmiarów instalacji (kosztów montażu). Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. *Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 1: Rury do instalacji rurowych.* Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami oraz skorygować dobór średnic przewodów. Wykonanie, próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producentów oraz wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI Instal.

Trójniki należy zamontować zgodnie z poniższymi wytycznymi.



Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin.



Przed jednostkami wewnętrznymi ściennymi należy zamontować zawory rozprężne dostarczone w komplecie z urządzeniami.

Tabela nr 2. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek

Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.

Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

| Średnica nominalna | (in) | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1-1/8" | 1-3/8" | 1-5/8" |
|-------------------------------|------|--|------|-------|-------|-------|---|--------|--------|--------|
| Średnica zewnętrzna | (mm) | 6.35 | 9.52 | 12.70 | 15.88 | 19.05 | 22.22 | 28.58 | 34.92 | 41.27 |
| Material | | JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik ¹⁾ | | | | | JIS H3300 C1220T-H lub 1/2H lub odpowiednik ²⁾ | | | |
| Grubość ścianki ³⁾ | (mm) | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.43 |

1) Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 33 (N/mm²); 2) Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 61 (N/mm²); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.

Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.

Tabela nr3. Rozmiar przewodów i zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego

Należy stosować izolację odporną na temperatury min 90 °C.

| | | Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm) | | | |
|---|----------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Wilgotność względna | | $\leq 70\%$ | $\leq 75\%$ | $\leq 80\%$ | $\leq 85\%$ |
| Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (in) | 6.35 (1/4") | 8 | 10 | 13 | 17 |
| | 9.52 (3/8") | 9 | 11 | 14 | 18 |
| | 12.70 (1/2") | 10 | 12 | 15 | 19 |
| | 15.88 (5/8") | 10 | 12 | 16 | 20 |
| | 19.05 (3/4") | 10 | 13 | 16 | 21 |
| | 22.22 (7/8") | 11 | 13 | 17 | 22 |
| | 28.58 (1-1/8") | 11 | 14 | 18 | 23 |
| | 34.92 (1-3/8") | 11 | 14 | 18 | 24 |
| | 41.27 (1-5/8") | 12 | 15 | 19 | 25 |

INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA

Należy wykonać osobne zasilanie dla jednostek zewnętrznych i jednostek wewnętrznych. Pomiędzy jednostką zewnętrzną i jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić linię transmisyjną łączącą po kolei wszystkie jednostki z danego układu chłodniczego (przewód 2-

żyłowy, bezbiegunowy, skrętka, ekranowany, drut średnica 0,65 mm, przekrój 0,33mm²).

ODPROWADZENIE SKROPLIN Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PCV fi 25, 32, 40 ze spadkiem 1%, 2%, jednostki wyposażać w pompki skroplin.

TEST SZCZELNOŚCI Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji. Instalację chłodniczą należy napęlić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa.

Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody parowe czynnika żiębniczego należy zaizolować izolacją zimnochronną o grubości minimum 19mm. Odcinki izolacji przewodów prowadzone na zewnątrz muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i na niszczenie przez ptaki – np. przez obłożenie płaszczem z blachy aluminiowej.

Poszczególne układy wskazane na rys. należy podłączyć do przygotowanej instalacji odprowadzenia skroplin zrealizowanej w poprzednich etapach prac.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować, przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Wszystkie przewody miedziane i skropliny należy prowadzić w obudowie g-k lub podtynkowo. Mocowanie przewodów przewiduje się do stropów z wykorzystaniem systemu mocowań. W obszarze tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia na przewodzie. Rury prowadzić ze spadkiem w stronę przepływu czynnika chłodzącego (przewód cieczowy – 3 ‰, parowy 3%). Przy prowadzeniu przewodów należy zapewnić powrót oleju do sprężarki. W tym celu należy wykonać tzw. „kieszenie olejowe” na rurociągach. Po zmontowaniu instalację należy przedmuchać w celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń. Następnie przeprowadzić kontrolę szczelności całego obiegu chłodniczego, sprawdzając dokładnie miejsca połączeń oraz przeprowadzić próbę szczelności czynnikiem gazowym. Następnie całą instalację należy osuszyć i odpowietrzyć przy pomocy pompy próżniowej i napęlić freonem, sprawdzając jeszcze raz szczelność połączeń.

Wykonanie, próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producentów oraz wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI Instal

Uwaga:

- ze względu na specyfikę obiektu należy bezwzględnie przed wykonaniem przebić pod wentylację i klimatyzację sprawdzić możliwość ich wykonania we wskazanym miejscu próbnym odwiertem - w razie braku możliwości można je nieznacznie przesunąć a resztę elementów dostosować,
- przed montażem należy skonsultować z Inwestorem usytuowanie każdego klimatyzatora pod względem aranżacji pomieszczeń,
- w przypadku nowych pionów odpr. skroplin należy przygotować go w całości wraz z pierwszą wskazaną przez Inwestora realizacją instalacji klimatyzacji w danym skrzydle,
- klimatyzatory istniejące zdemontować i zutylizować przez wykwalifikowaną firmę,
- dodatkową pompkę skroplin w razie potrzeby należy dobrać po wykonaniu instalacji i uzyskaniu możliwych spadków,
- klimatyzatory wyposażać w pompki skroplin,
- z powodu podłączenia do istniejących bądź zaprojektowanych w innym opracowaniu układów wentylacyjnych instalacji wywiewnej z kilku wskazanych pomieszczeń, należy

sprawdzić możliwość takiego podłączenia (tj. wydajność wentylatora, spręż, hałas) oraz wyregulować ponownie cały układ.

- wskazane, opisane, instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne np. na piętrze 4, 5, na poddaszu należy zdemontować a niewykorzystane otwory wentylacyjne zaślepić,
- pion wentylacyjny (znajdujący się w skrzydle wschodnim od ulicy Wybrzeża Wojska Polskiego) wspólny dla parteru, piętra1, piętra2, piętra3 należy wyprowadzić ponad dach przy pierwszej realizacji wentylacji dla tego skrzydła budynku a na pozostałych kondygnacjach należy wykonać odejścia i je zaślepić do momentu wykonania instalacji wentylacji dla danego piętra,
- wentylatory muszą być wyposażone w silnik EC, w regulator, wyłącznik serwisowy (regulator czasowy w wyposażeniu tablicy elektrycznej umożliwiający regulację wydajności wentylatora w okresie zimowym)

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty montażowe.

Montaż przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Materiał podpór i podwieszów powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

a) przewodów

b) materiału izolacyjnego

c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów np. Tłumików, przepustnic itp.

☐ Elementów składowych podpór lub podwieszów

e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszów do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

Nawiewniki, wywiewniki.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Przepustnice.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręczne, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu.

Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi w piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raportu Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia- ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/ lub urządzenia zostaną

odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ☐ datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- ☐ datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- ☐ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- ☐ przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- ☐ uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- ☐ daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- ☐ zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- ☐ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ☐ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- ☐ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ☐ wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ☐ inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.7.1.- 6.7.3 następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,
4. protokoły odbioru Robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie. Obmiaru Robót jeżeli znajdzie taka konieczność dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy. Wszystkie Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót. W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy: odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

odbiorowi częściowemu,

odbiorowi końcowemu,

odbiorowi ostatecznemu. przed upływem okresu rękojmi

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

8.4. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.5. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ☐ Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
 - ☐ Specyfikacje Techniczne,
 - ☐ uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne: ustalono wynagrodzenie ryczałtowe. Natomiast płatność wynikać będzie z warunków umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Norma PN-B-76001

Normy PN-B-03434.

Norma PN-B-76002.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.