

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP.**
- 2. MATERIAŁY.**
- 3. SPRZĘT.**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR TECHNICZNY**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

S1.00.00

INSTALACJA KLIMATYZACJI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania:
„DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM NADLEŚNICTWA W STASZOWIE WRAZ Z DEMONTAŻEM ZABUDOWANYCH NIESPRAWNYCH URZĄDZEŃ ORAZ DOSTOSOWANIEM ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI FREONOWEJ, SKROPLIN, ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI”
ul. Oględowska 4, 28-200 Staszów.
- 1.2. Zakres stosowania.
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.
- 1.3. Zakres robót.
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności mające na celu wymianę niesprawnych i montaż nowych urządzeń klimatyzacyjnych w budynku biurowym Nadleśnictwa Staszów ul. Oględowska 4 w Staszowie.
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej:
 - 1.4.1. Klimatyzator, jednostka wewnętrzna - urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.
 - 1.4.2. Agregat chłodniczy – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.
 - 1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.
 - 1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.
 - 1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Wymogi formalne – wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Projektantem lub Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne

Dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach o parametrach nie gorszych niż w projekcie technicznym. Wykonawca przed dostawą i zabudowaniem na budowie materiału powinien ją zgłosić Zamawiającemu do akceptacji Projektanta lub Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Wszelkie proponowane i stosowane materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Podstawowe urządzenia:

2.2.1. Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą indywidualnych sterowników zdalnych, wyposażone w indywidualne pompy skroplin.

2.2.2. Jednostka zewnętrzna – modułowy agregat freonowy na czynnik R410A, pracujący w systemie VRF zlokalizowana na zewnątrz budynku do posadowienia na istniejącej konstrukcji wsporczej wraz z jej dostosowaniem.

2.2.3. Pompy skroplin – Jednostki wewnętrzne wyposażać w pompy skroplin typu zewnętrznego montowane pod klimatyzatorem split. (dla jednostki kasetonowej pompa skroplin w dostawie urządzenia do montażu wewnątrz)

2.3. Rurociągi.

2.3.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnej istniejące oraz konieczne do wykonania w ramach prac naprawczych i dostosowania instalacji z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym.

Fragmenty instalacji w przypadku konieczności dostosowania należy wykonać z rur fabrycznie nowych. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione

2.3.2. Rozgałęzienia do systemów VRF wykorzystać z istniejącego układu. Zakłada się wymianę trójników i fragmentu instalacji freonowej wyłącznie na instalacji rozdziału do modułów agregatu zewnętrznego w dostosowaniu do wybranego producenta systemu.

2.3.3. Przewody odprowadzenia skroplin istniejące oraz konieczne do wykonania w ramach prac naprawczych i dostosowania instalacji z rur PCV-u o średnicy 32 mm łączonych przez klejenie. Wprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych do instalacji skroplin z

zastosowaniem wężyków silikonowych elastycznych o średnicy dedykowanej do wybranego producenta pompki skroplin.

2.4. Izolacja.

- 2.4.1. Izolacja do rur miedzianych kauczukowa systemowa lub w formie oddzielnych otulin lub równoważna o grubości min. 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku. Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz zabezpieczyć płaszczem ochronnym.

2.5. Osprzęt

- 2.5.1. Sterowniki klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych
Sterownik bezprzewodowy klimatyzacji standardowe dla wybranego dostawcy w komplecie z dostawą jednostki wewnętrznej.
- 2.5.2. Sterownik klimatyzacji w pomieszczeniu nr 29
Sterownik przewodowy klimatyzacji do montażu na ścianie w lokalizacji zdemontowanego sterownika istniejącej niesprawnej instalacji klimatyzacji.
- 2.5.3. Sterownik klimatyzacji centralny
Sterownik przewodowy centralny, montaż w pomieszczeniu portierni/kasy/ochrony zapewniający możliwość zarządzania grupą klimatyzatorów i optymalizację pracy instalacji klimatyzacji. Lokalizację sterownika centralnego należy zapewnić w pomieszczeniu portierni/ochrony na parterze. Docelową lokalizację należy ustalić na etapie realizacji. Podłączenie sterownika centralnego z modułem jednostki zewnętrznej.

3. SPRZĘT

- 3.1. Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. TRANSPORT

- 4.1. Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne wraz z osprzętem elektrycznym i pompkami skroplin należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.
Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora/producenta, a placem budowy i miejscem posadowienia lub montażu.
- 4.2. Pozostałe elementy i materiały do budowy instalacji transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów, ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub Projektanta. Wykonywanie robót należy prowadzić zgodnie z warunkami umowy.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym lub technicznie uzasadnionym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3. Demontaż istniejących urządzeń klimatyzacyjnych

Wykonawca dokona demontażu i utylizacji niesprawnych jednostek instalacji klimatyzacji wraz z ich osprzętem elektrycznym, elementami na rurowymi na instalacji chłodniczej oraz pompkami skroplin. Przed demontażem urządzeń należy odessać i oddać do utylizacji czynnik chłodniczy. Wszystkie czynności potwierdzić odpowiednimi protokołami.

| L.p. | Specyfikacja zabudowanych urządzeń niesprawnych objętych zakresem wymiany | j.m. | ilość |
|------|--|------|-------|
| 1 | Jednostka zewnętrzna klimatyzacji VRF złożona z dwóch modułów: Typ AL-H160A5/MuR1D1 produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 45,0 kW; Zasilanie elektryczne: 14,2 kW; 400 V ~3; Ciężar roboczy: 375 kg; Typ AL-H120A5/MuR1D1 produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 33,0 kW; Zasilanie elektryczne: 10,4 kW; 400 V ~3; Ciężar roboczy: 375 kg; Lokalizacja: Działka inwestora w bezpośrednim sąsiedztwie budynku posadowienie na konstrukcji stalowej. | kpl | 1 |
| 2 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H07A4/R1DISA produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 2,2 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Pokoje nr 3, 4, 6, 11, 21, 23, 27, 28, 34, 36, 37, 41, 42 Zaplecze, Kasa, Magazyn. | szt | 15 |

DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM NADLEŚNICTWA W STASZOWIE
WRAZ Z DEMONTAŻEM ZABUDOWANYCH NIESPRAWNYCH URZĄDZEŃ ORAZ DOSTOSOWANIEM ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI
FREONOWEJ, SKROPLIN, ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI.

| | | | |
|----|---|-----|-----------|
| 3 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H09A4/R1DISA produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 2,8 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Pokoje nr 8, 19. | szt | 2 |
| 4 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H12A4/R1DISA produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 3,2 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Pokoje nr 2, 5, 22, 25, 29, 31, 35. | szt | 7 |
| | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H16B4/R1DISA+ produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 4,5 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Pokoje nr 38, 40. | szt | 2 |
| 5 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H18B4/R1DISA+ produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 5,6 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Pokoje nr 42. | szt | 1 |
| 6 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model ścienny Typ ALW-H24B4/R1DISA+ produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 7,1 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Piętro 1 komunikacja główna z klatką schodową | szt | 2 |
| 7 | Jednostka wewnętrzna klimatyzacji VRF model kasetonowy do zabudowy w suficie podwieszanym Typ ALCa-H24B4/R1DIC5 produkcji AUX Nominalna moc chłodnicza: 7,1 kW; Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: Komunikacja parter. | szt | 1 |
| 8 | Sterownik ścienny pomieszczeniowy do jednostki ALW-H12A4/R1DISA produkcji AUX Lokalizacja: pokój nr 29. | szt | 1 |
| 9 | Moduł zewnętrznego zaworu rozprężnego do jednostki wewnętrznej Typ: DZPFBJ-15 produkcji AUX. Lokalizacja: poddasze nieużytkowe | szt | 30 |
| 10 | Pompki skroplin Mini Orange FP2212 produkcji Aspen Pumps Zasilanie elektryczne: 230 V ~1; Lokalizacja: cały obiekt | szt | 29 |
| 11 | Czynnik chłodniczy R410a. Wartość szacunkowa na podstawie wielkości instalacji. | kg | ca~ 30 |

5.4. Montaż jednostek wewnętrznych.

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową lub Instrukcją montażu. Urządzenia ściennie montować w lokalizacji wcześniej zdemontowanych jednostek w sposób zapewniający ich należytą stateczność. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Ze względu na możliwość wystąpienia różnic w wymiarach nowych urządzeń należy zapewnić oczyszczenie ściany i estetyczne wykończenie połączenia z jednostką.

Montaż jednostki kasetonowej w istniejącym otworze w suficie gips-kartonowym. Należy zapewnić dostosowanie mocowania i otworu. Maskownica zamontowanej nowej jednostki powinna estetycznie zakrywać cały obrys otworu montażowego w stropie.

Dopuszcza się wykonanie rewizji w suficie w celu dostępu do montażu i serwisu urządzenia.

Montaż i uruchomienie jednostek powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji.

Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH:

| Ozn. proj. | Specyfikacja | j.m. | ilość |
|------------|--|------|-------|
| JW - 1 | Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 2,2 kW: - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 30 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: dla najwyższego biegu nie większe niż 41 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla średniego biegu nie większe niż 35 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki Lokalizacja: Pokoje nr 3, 4, 6, 11, 21, 23, 27, 28, 34, 36, 37, 41, 42Zaplecze, Kasa, Magazyn. | szt | 15 |
| JW - 2 | Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 2,8 kW: - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 40 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: dla najwyższego biegu nie większe niż 41 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla średniego biegu nie większe niż 35 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki Lokalizacja: Pokoje nr 8, 19. | szt | 2 |
| JW - 3 | Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 3,2 kW: - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 50 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: dla najwyższego biegu nie większe niż 41 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla średniego biegu nie większe niż 35 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki Lokalizacja: Pokoje nr 2, 5, 22, 25, 29, 31, 35. | szt | 7 |

| | | | |
|--------|---|-----|---|
| JW - 4 | <p>Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 4,5 kW:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 60 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: <p>dla najwyższego biegu nie większe niż 41 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla średniego biegu nie większe niż 35 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki</p> <p>Lokalizacja: Pokoje nr 38, 40.</p> | szt | 2 |
| JW - 5 | <p>Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 5,6 kW:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 70 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: <p>dla najwyższego biegu nie większe niż 46 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla średniego biegu nie większe niż 40 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki</p> <p>Lokalizacja: Pokoje nr 42.</p> | szt | 1 |
| JW - 6 | <p>Jednostki ściennie o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 7,1 kW:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 80 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: <p>dla najwyższego biegu nie większe niż 46 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla niższego biegu nie większe niż 40 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki</p> <p>Lokalizacja: Piętro 1 komunikacja główna z klatką schodową</p> | szt | 2 |
| JW - 7 | <p>Jednostka kasetonowa nawiew 4-stronny w istniejącym otworze w suficie gips-kartonowym o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 7,1 kW.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maskownica 84x84cm, do dostosowania otwór montażowy - czynnik chłodniczy: R410a; - zasilanie elektryczne nie większe niż 140 W; 230 V ~1; - ciśnienie akustyczne: <p>dla najwyższego biegu nie większe niż 46 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki dla niższego biegu nie większe niż 40 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m poniżej jednostki</p> <p>Lokalizacja: Komunikacja parter.</p> | szt | 1 |

5.5. Montaż agregatu freonowego.

Agregat montować na terenie w miejscu zdemontowanej jednostki zewnętrznej na istniejącej konstrukcji wsporczej wraz z jej dostosowaniem. Instalacje chłodniczą dostosować do wybranego typu urządzenia zgodnie z jego DTR. Zasilanie elektryczne doprowadzone do urządzenia dostosować do wybranego typu urządzenia zgodnie z jego DTR. Skrzynka podłączeniowa zasilania elektrycznego istniejąca zlokalizowana na konstrukcji wsporczej.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH:

| Ozn. proj. | Specyfikacja | j.m. | ilość |
|------------|---|------|-------|
| JZ - 1 | <p>Jednostka zewnętrzna klimatyzacji komfortu złożona z dwóch modułów:</p> <ul style="list-style-type: none">- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 78kW chłodzona powietrzem, wyposażona w sprężarkę inwerterową oraz płasko rurowy aluminiowy wymiennik ciepła z powłoką antykorozyjną;- czynnik R410A;- zasilanie elektryczne trójfazowe, moc elektryczna nie większa niż 29 kW dla pracy w trybie chłodzenia;- zasilanie elektryczne doprowadzone niezależnie do każdego modułu;- współczynnik EER nie mniejszy niż 2,9;- ciśnienie akustyczne nie większe niż 65 dB(A) mierzone 1m przed jednostką, na wysokości 1m- ciężar własny nie większy niż 600kg;- wymiary umożliwiające montaż na istniejącej konstrukcji wsporczej lub jej przystosowanie;- auto restart;- tryby pracy cichej;- możliwość podłączenia nie mniej niż 30 jednostek wewnętrznych;- możliwość podłączenia sterownika centralnego; <p>Lokalizacja: Działka inwestora w bezpośrednim sąsiedztwie budynku posadowienie na konstrukcji stalowej.</p> | kpl | 1 |

5.6. Montaż sterowników.

W pomieszczeniu nr 29 w miejscu zdemontowanego sterownika ściennego zamontować nowy sterownik przewodowy dedykowany przez producenta do wybranego systemu klimatyzacji.

W wyznaczonym miejscu przez inwestora w pomieszczeniu ochrony/portierni zamontować sterownik centralny przewodowy dedykowany przez producenta do wybranego systemu klimatyzacji.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH STEROWNIKÓW:

| Ozn. proj. | Specyfikacja | j.m. | ilość |
|------------|---|------|-------|
| - | Sterownik zdalny bezprzewodowy wg standardu dostawy jednostki wewnętrznej. Lokalizacja: cały obiekt. | szt | 29 |
| - | Sterownik ścienny pomieszczeniowy przewodowy do jednostki JW. -3 - płaski, wyposażony w czytelny wyświetlacz z dużymi przyciskami funkcyjnymi. - zapewnienie po każdym włączeniu przywrócenie wybranych ustawień sprzed wyłączenia klimatyzatora. - zapewnienie sterownika podstawowymi funkcjami jednostki wewnętrznej w zakresie uruchomienia i wyłączenia, nastawy temperatury, trybu pracy, regulacji ustawienia kierownic, sygnalizacji alarmów. Lokalizacja: pokój nr 29 (sala spotkań). | szt | 1 |
| - | Sterownik centralny, zbiorczy umożliwiający zarządzanie i nadzór nad elementami systemu klimatyzacji VRF - zasilanie elektryczne: 230 V ~1; - kolorowy panel dotykowy; - komunikacja z jednostką zewnętrzną; - płaski, wyposażony w czytelny wyświetlacz; Wybrane funkcje sterownika centralnego: - umożliwienie obsłudze zdalnego wyłączenia i włączenia indywidualnie każdej z jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach; - zadanie parametrów pracy jednostki wewnętrznej indywidualnie dla danego pomieszczenia; - umożliwienie nastawy pracy z harmonogramu umożliwiające np. zdalne wyłączenie grupy jednostek klimatyzacji na koniec dnia; - ograniczenie zakresu nastawianych na jednostkach wewnętrznych temperatur; - sygnalizowanie obsłudze wskaźnika zabrudzenia filtra jednostki wewnętrznej; - sygnalizowanie obsłudze stanów alarmowych i błędów sytemu; Lokalizacja: pomieszczenie ochrony (portiernia), docelowa lokalizacja do ustalenia na obiekcie w trakcie prowadzonych prac. | szt | 1 |

5.7. Dostosowanie istniejącej instalacji freonowej.

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości, w przypadku zmiany urządzeń rurowości muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurowości winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A. Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane.

UWAGA:

ZE WZGLĘDU NA KONIECZNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC POŻAROWO NIEBEZPIECZYCH Z OTWARTYM OGNIEM, PROWADZONYCH WEWNĄTRZ PODDASZA O NIEZABEZPIECZONEJ KONSTRUKCJI DREWNIANEJ NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ. PRACE POWINNY BYĆ PROWADZONE PRZEZ PROFESJONALNĄ FIRMĘ Z UWZGLĘDNIENIEM ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW DREWNIANYCH POPRZECZ STOSOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH KOCY GAŚNICZYCH, ŚRODKÓW GAŚNICZYCH I INNYCH ODPOWIEDNICH SPOSOBÓW ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO.

5.7.1 Mocowanie istniejących rurowości należy poprawić w celu zachowania ich stabilności. Obluzowane połączenia skręcane mocowań oraz konstrukcji wsporczych należy ponownie dokręcić oraz zabezpieczyć przed ponownym poluzowaniem. Brakujące mocowania należy uzupełnić.

5.7.2 Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

5.8. Izolacja rurowości miedzianych freonowych.

Przewody instalacji chłodniczej istniejącej od zewnątrz izolowane są izolacją z kauczuku syntetycznego w otlulinach oraz jako systemowa izolacja przewodów miedzianych. Należy odtworzyć uszkodzone i poodklejane fragmenty istniejącej izolacji termicznej. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Dodatkowo instalacja prowadzona zewnątrz budynku do jednostek zewnętrznych powinna być obudowana w płaszczu ochronnym.

5.19. Montaż pompek skroplin.

Pompki skroplin powinny być dedykowane do montażu poza jednostką wewnętrzną ścienną pod tacką ociekową urządzenia. Powinny być zasilane z istniejącej instalacji elektrycznej zasilającej zdemontowane pompki. Pompki wyposażone we własny zbiornik oraz obudowane estetycznie w kolorze zbliżonym do kolorystyki jednostki wewnętrznej. Wyjątek stanowi pompa skroplin w jednostki kasetonowej dostarczana w komplecie z urządzeniem i montowana na tacce ociekowej w jego wnętrzu.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH POMPEK SKROPLIN:

| Ozn. proj. | Specyfikacja | j.m. | ilość |
|------------|---|------|-------|
| - | <p>Pompki skroplin o łatwym dostępie serwisowym z własnym zbiornikiem pośrednim do montażu w pomieszczeniu pod jednostką wewnętrzną ścienną w estetycznej obudowie:</p> <ul style="list-style-type: none">- wysokość podnoszenia pompki nie mniejsza niż 10m;- dedykowana do urządzeń o mocy chłodniczej nie większej niż 7,1kW;- zasilanie elektryczne: 230 V ~1 nie większe niż 20W;- emisja hałasu nie większa niż 25dB(A)- obudowa estetyczna w odcieniu bieli nawiązująca do kolorystyki jednostki wewnętrznej;- przewód wlotowy z tacki jednostki i wylotowy do podłączenia przewodu odprowadzającego. <p>Lokalizacja: cały obiekt</p> | szt | 29 |

5.10. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Istniejącą instalację z rur PCV o średnicy 32 mm łączoną przez klejenie bez izolacji ze względu na obluźowanie się mocowań należy poddać korekcie montażu. Należy skorygować spadki do minimum 0,3% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

5.11. Izolacja rurociągów skropli.

Przewody instalacji skroplin istniejącej instalacji po jej korekcie należy zaizolować w obrębie nieogrzewanego poddasza. Izolacja w otulinach z wełny mineralnej grubości 20mm w płaszczu z folii aluminiowej paroszczelnej. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie owinięta taśmą z folii aluminiowej.

5.12. Czynności dodatkowe.

Po montażu instalacji należy dokonać szkolenia z jej obsługi i konserwacji wyznaczony personel Zamawiającego.

W ramach prowadzonych prac budowlanych nad instalacją klimatyzacji napełnionej czynnikiem chłodniczym R410a niezbędne jest posiadanie przez Wykonawcę certyfikatu upoważniającego do pracy z F-gazami oraz zapewnienie dostarczenia Zamawiającemu danych niezbędnych do wprowadzenia w Centralnym Rejestrze Operatorów (CRO).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy potwierdzić odpowiednimi protokołami. Wszelkie próby szczelności instalacji oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

Stan kompletności jednostek klimatyzacyjnych:

- wyrób fabrycznie nowy (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)

stan techniczny:

- stan wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

rozruchy, regulacja i pomiary wydajności klimatyzatorów:

- wyniki wpisać do protokołu

6.1.2. Przewody hydrauliczne. Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu. Rurociągi po przeprowadzonych pracach należy sprawdzić wizualnie. W szczególności należy zweryfikować jakość połączeń lutowanych.

6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji freonowej. Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalacje oczyścić poprzez przedmuchanie sprężonym azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z jednostki zewnętrznej, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

6.1.4. Instalacja elektryczna i sterownicza.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające i sterownicze należy poddać sprawdzeniu stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

- jednostką obmiaru rur jest [mb].
- jednostką obmiaru izolacji jest [m²].
- jednostką obmiaru urządzeń i armatury jest [szt]
- jednostką obmiaru czynnika chłodniczego jest [kg]

8. ODBIÓR TECHNICZNY

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych Wykonawcy oraz przedstawiciele Zamawiającego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi uzgodnieniami dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- stan pomieszczeń i terenu, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem rzeczowo-finansowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).
- 10.2. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- 10.3. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- 10.4. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- 10.5. PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- 10.6. PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie
- 10.7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004 Poradniki techniczne,
- 10.8. DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń

*DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM NADLEŚNICTWA W STASZOWIE
WRAZ Z DEMONTAŻEM ZABUDOWANYCH NIESPRAWNYCH URZĄDZEŃ ORAZ DOSTOSOWANIEM ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI
FREONOWEJ, SKROPLIN, ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI.*

Opracował:

Piotr Cieplewicz
SWK/0117/PBS/15