



MARCIN ŁUCZAK INŻYNIERIA SANITARNA

UL. ŚWIERKLAŃSKA 12, 44-200 RYBNIK

NIP: 642-266-41-51 REGON : 241117735 TEL: 605 064 445

NR KONTA: 58 1020 2472 0000 6502 0555 6917 PKO BP o. Rybnik

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA SANITARNA

INWESTOR
GMINA KĘDZIERZYN-KOŹLE
UL. PIRAMOWICZA 32
47-200 KĘDZIERZYN-KOŹLE

NAZWA
ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO
**ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA INSTALOWANIU WEWNĄTRZ I NA
ZEWNĄTRZ UŻYTKOWANEGO BUDYNKU INSTALACJI KLIMATYZACJI
OBSŁUGUJĄCEJ POMIESZCZENIA BIUROWE URZĘDU MIASTA.**

ADRES I
KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z CZĘŚCIĄ PARTEROWĄ
UŻYTKOWANĄ JAKO BIURA URZĘDU MIASTA W KĘDZIERZYNIE KOŹLU.
UL. PIASTOWSKA 17
47-200 KĘDZIERZYN-KOŹLE

KATEGORIA XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
KATEGORIA XIII – POZOSTAŁE BUDYNKI MIESZKALNE

IDENTYFIKATORY 160301_1 – KĘDZIERZYN-KOŹLE
DZIAŁEK OBREB: 0014 – KOŹLE, 0063 – BLACHOWNIA, 0044 – KĘDZIERZYN
EWIDENCYJNYCH DZ. NR 1873/8

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Marcin ŁUCZAK upr. SLK/1999/PWOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	31.12.2024 r.	

Spis treści

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznych (SST)	4
1.2.	Zakres stosowania SST	4
1.3.	Zakres robót objętych SST.	4
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
1.5.	Przekazanie terenu budowy.	4
1.6.	Dokumentacja projektowa.	5
1.7.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.	5
1.8.	Zabezpieczenie terenu budowy.	5
1.9.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	5
1.10.	Ochrona przeciwpożarowa.	6
1.11.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.	6
1.12.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	6
1.13.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	6
1.14.	Ochrona i utrzymanie robót.	7
1.15.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	7
1.16.	Określenia podstawowe.....	7
2.	MATERIAŁY.	8
2.1.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	8
2.2.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	8
2.3.	Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy.	9
2.4.	Odbiór materiałów na budowie.	9
2.5.	Wariantowe stosowanie materiałów.	9
2.6.	Zastosowane w przedmiarze i założeniach materiały i urządzenia.....	9
2.6.7.	Przewody miedziane.	9
2.6.8.	Izolacja termiczna i przeciw kondensacyjna.....	12
3.	SPRZĘT.....	12
4.	TRANSPORT.	13
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	13
5.1.	Prace wstępne.	13
5.2.	Zakres robót.....	13
5.3.	Roboty przygotowawcze i montażowe.	13
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA.....	14
6.1.	Badanie materiałów.	14
6.2.	Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.	14
6.3.	Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.	14
6.4.	Badania ogólne.....	14
6.5.	Badanie klimatyzatorów.....	14
6.6.	Pomiary kontrolne.....	15
7.	ODBIÓR KOŃCOWY.....	15
8.	OBMIAR ROBÓT.....	15
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	15

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-01 - KLIMATYZACJA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznych (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji pomieszczeń parteru budynku użytkowanych przez Urząd Miasta w Kędzierzynie-Koźlu zlokalizowanego przy ul. Piastowskiej 17 w Kędzierzynie-Koźlu na działce ewidencyjnej nr 1873/8 w jednostce ewidencyjnej 160301_1 - Kędzierzyn-Koźle, Obręb: 0014.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) dla odbioru i wykonania instalacji klimatyzacji stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych.

Zakres robót obejmuje m.in. :

- roboty przygotowawcze,
- roboty budowlane towarzyszące,
- roboty montażowe instalacji klimatyzacji w tym:
 - montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z założeniami,
 - montaż przewodów gazowych i cieczowych,
 - odprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacyjnej,
 - wykonanie instalacji akcja i sterowania
- próby
- kontrola jakości,
- odbiory robót

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z założeniami przedmiaru, SST i poleceniami Zamawiającego.

1.5. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

1.6. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać założenia, przedmiary i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego celem dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i SST 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 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie 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 oraz będzie 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.
- c) uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w budynku.

1.10. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy 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.

1.11. 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, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ścian i za instalacje ukryte, takie jak instalacje elektryczne, sanitarne itp. oraz uzyska od odpowiednich służb potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót , które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczące 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.

1.14. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.15. 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 jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.16. Określenia podstawowe.

Użyte w SST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami:
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania

dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem;

- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót. Obmiary podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

- **Uzdatnianie powietrza** - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.

2. MATERIAŁY.

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów :

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności.

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym : opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych Miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wyburzeń w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy.

Przechowywanie materiałów powinno być w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, suchym o temp. powyżej +5 °C i nie powodującym zagrożenia w komunikacji na placu budowy.

2.4. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zamiany materiału co najmniej na 3 tygodnie przed użyciem materiału zamiennego lub w okresie dłuższym, jeśli będzie wymagane to do badań prowadzonych przez Zamawiającego.

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

2.6. Zastosowane w przedmiarze i założeniach materiały i urządzenia.

2.6.1. Jednostka zewnętrzna VRF (agregat skraplający).

Jako jednostkę zewnętrzną układu VRF zaprojektowano rewersyjną pompę ciepła posiadającą następujące minimalne parametry techniczne:

- Moc chłodnicza nie mniejsza niż $Q_{CH} \geq 28,0 \text{ kW}$,
- Moc grzewcza nie mniejsza niż $Q_G \geq 28,0 \text{ kW}$,
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 9,0 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 9,0 kW
- Rewersyjna pompa ciepła, chłodząco-grzewcza typ DC Inwerter,
- Klasyfikacja energetyczna w trybie chłodzenia min. A++,
- Współczynnik sprawności sezonowej dla chłodzenia min. SEER > 7,0,
- Współczynnik sprawności sezonowej dla grzania min. SCOP > 4,0,
- Zakres pracy dla chłodzenia min. od -15°C do +50°C,
- Zakres pracy dla grzania min. od -25°C do +25°C,
- Czynnik chłodniczy R410A,
- Zasilanie ~3x380-400V, 50Hz,
- Poziom ciśnienia akustycznego: max.60 dB(A),

- Sprężarka scroll EVI – dodatkowe chłodzenie sprężarki zimnymi parami czynnika chłodniczego,
- Waga jednostki zewnętrznej: max. 200 kg lub mniej

2.6.2. Jednostka wewnętrzna kasetonowa MIH22Q4CN18 o wydajności chłodniczej 2,2 kW.

Jako jednostkę wewnętrzną kasetonową 2,2 kW zaprojektowano urządzenie posiadającą następujące minimalne parametry techniczne:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa kompaktowa
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 2,2 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 2,4 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,014 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,014 kW
- wymiary nie większe niż 575x235x638 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie niższy niż 450 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 29 dB(A)
- waga nie większa niż 13 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

2.6.3. Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 2,8 kW.

Jako jednostkę wewnętrzną 2,8 kW zaprojektowano urządzenie posiadającą następujące minimalne parametry techniczne:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa slim
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 2,8 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 3,2 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,017 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,017 kW
- wymiary nie większe niż 840×204×840 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie wyższy niż 790 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 30 dB(A)
- waga nie większa niż 18 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

2.6.4. Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 3,6 kW.

Jako jednostkę wewnętrzną 3,6 kW zaprojektowano urządzenie posiadającą następujące minimalne parametry techniczne:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa slim
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 3,6 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 4,0 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,017 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,017 kW
- wymiary nie większe niż 840×204×840 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie wyższy niż 790 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 30 dB(A)
- waga nie większa niż 18 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

2.6.5. Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 4,5 kW.

Jako jednostkę wewnętrzną 4,5 kW zaprojektowano urządzenie posiadającą następujące minimalne parametry techniczne:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa slim
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 4,5 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 5,0 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,023 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,023 kW
- wymiary nie większe niż 840×204×840 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie wyższy niż 840 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 33 dB(A)
- waga nie większa niż 19,5 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

2.6.6. Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe. Sterownik pozwolił będzie na lokalne zadawanie parametrów pracy urządzeniom klimatyzacyjnym. Podstawowe funkcje sterownika:

- Naścienny z wyświetlaczem;
- Włącz/wyłącz, zmiana trybu pracy, zmiana temperatury $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,

- Sterowanie grupowe – możliwość,
- Ustawienie limitu temperatury,
- Blokada klawiszy,
- Funkcja follow me,
- Funkcja sprawdzenia i ustawienia parametrów jednostki zewnętrznej i wewnętrznej,
- Sprawdzenie kodów błędów,

2.6.7. **Przewody miedziane.**

Przewody instalacji chłodniczej z rur miedzianych miękkich bez szwu do chłodnictwa wg EN 12735-1 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część pierwsza: Rury do instalacji rurowych.

- Średnica rur: wg części rysunkowej,
- Grubość ścianki: min. 0,8 mm,
- Max. ciśnienie robocze: min. 70 bar,
- Zgodność z normą: EN 12735-1,
- Zawartość miedzi: 99,9 %,
- Do czynników: HFC,
- Odtłuszczone,
- Wyżarzone,

2.6.8. **Izolacja termiczna i przeciw kondensacyjna.**

Izolacja termiczna z pianki polietylenowej lub kauczukowej do chłodniczych przewodów gazowych i cieczowych:

- Grubość min. 9mm,
- Przewodność cieplna λ (0°C): $\lambda=0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$,
- Współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej: $\mu \geq 11\,000$,
- Zakres temp. czynnika: - 45 °C ÷ 120 °C

3. **SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez

Zamawiającego, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST

przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenie i narzędzia nie gwarantujące zachowania Warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego 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, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. 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. Prace wstępne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z instalacją klimatyzacji.

5.2. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach administracyjno-biurowych parteru budynku UM przy ul. Piastowskiej 17 w Kędzierzynie-Koźlu.

W skład instalacji wchodzi montaż :

- klimatyzatorów - montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznej zgodnie z założeniami,
- odprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacyjnej,
- doprowadzenie energii z rozdzielni przygotowanej przez Inwestora wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami,
- montaż przewodów gazowych i cieczowych,
- roboty ogólnobudowlane i towarzyszące,

5.3. Roboty przygotowawcze i montażowe.

Podstawę wykonania prac dla instalacji stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Po ustaleniu miejsca montażu klimatyzatorów, posadowić je na przygotowanych podstawach, wg instrukcji montażu klimatyzatorów i DTR.

Wykonać otwory w ścianach i stropach o średnicy 1 cm większej od średnicy przewodów chłodniczych. Zamontować przewody gazowe i cieczowe klimatyzatorów, i połączyć je ze skraplaczami, która umieszczone będą na ścianie zewnętrznej budynku nr 5. Przewody skroplin odprowadzić do pionów kanalizacyjnych ustalonych z Zamawiającym. Na pionie kanalizacyjnym należy wykonać trójnik i syfon do odprowadzania skroplin. Przewody freonowe prowadzić na uchwytych mocowanych do ściany. Przejścia przez ściany będącymi przegrodami ogniowymi stosować odpowiednie środki uszczelniające posiadające wymagane atesty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do montażu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do montażu przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.

- a) Sprawdzenie , czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.

6.3. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

- a) porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości.
- b) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie czyszczenie i konserwację.
- c) sprawdzenie czystości instalacji
- d) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

6.4. Badania ogólne.

- a) dostępności dla obsługi,
- b) stanu czystości urządzeń,
- c) kompletności znakowania,
- d) zainstalowania urządzeń i zamocowania przewodów itp. w sposób nie przenoszący drgań,
- e) środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

6.5. Badanie klimatyzatorów.

- a) sprawdzenie czy wszystkie elementy zostały podłączone w prawidłowy sposób,
- b) sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalne),
- c) sprawdzenie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych,

6.6. Pomiary kontrolne.

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

7. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań.

8. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową dla instalacji jest 1 m przewodu każdego typu i średnicy, ilość kompletów urządzeń klimatyzacyjnych .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dokumentację powykonawczą
- b) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- c) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- d) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- e) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów i sprawdzeń robót
- f) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- g) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót i budowy
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN1505;2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.

PN-EN1506;2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-03434:1999 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001:1996 Wentylacja-Przewody wentylacyjne - Szczelność-Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja-Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 12599 Wentylacja budynków- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 12236 Wentylacja budynków- Podwieszenia i podpory przewodów- Wymagania wytrzymałościowe.

[1] Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7.07 1994 (Dz.U. 106/00 poz.1126; Nr109/00 poz.1157; Nr 120/00 poz. 1268 Nr5/01 poz. 42; Nr 100/01 poz. 1085; Nr 110/01 poz.1190)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. NT 75/02 poz. 690).

[3] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych. (W-wa 2002r.)

[4] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- montażowych. T.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady W-wa 1988 r.