

PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa inwestycji:

**Kompleksowa termomodernizacja Budynku Pomocy Społecznej
w Krasnymstawie przy ul. Kwiatowej 1**

INSTALACJA C.O. ORAZ POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA DO PODGRZEWU CWU

Adres inwestycji:

ul. Kwiatowa 1, Krasnystaw

Faza projektu:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

Branża sanitarna

Inwestor:

Powiat Krasnostawski
ul. Sobieskiego 3
22-300 Krasnystaw

Projektanci:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Branża sanitarna:			
Projektował	mgr inż. Andrzej Przekora	2186/Lb/84	mgr inż. Andrzej Przekora upr. Nr 2186/Lb/84 spec. inżynierii sanitarnej
Opracowali	mgr inż. Szymon Przekora	-	mgr inż. Przemysław Głaszczyński Upb bud Nr LUB/0181/PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
	mgr inż. Krzysztof Bartosiewicz	-	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głaszczyński	LUB/0181/PWOS/09	

Lublin, WRZESIEŃ 2017



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

SPIS TREŚCI

**I. INSTALACJA C.O.; INSTALACJA WODNA MIĘDZY WEWNĘTRZNĄ JEDNOSTKĄ
POMPY CIEPŁA A PODGRZEWACZAMI CWU.**

**II. INSTALACJA POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA
DO PODGRZEWU CWU**



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

I. INSTALACJA C.O.; INSTALACJA WODNA MIĘDZY WEWNĘTRZNĄ JEDNOSTKĄ POMPY CIEPŁA A PODGRZEWACZAMI CWU.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Kompleksowa termomodernizacja Budynku Pomocy Społecznej
w Krasnymstawie przy ul. Kwiatowej 1

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji c.o. oraz instalacji wody obiegowej do podgrzewu CWU w budynku.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.



PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji c.o. należy stosować następujące materiały i wyroby:

- rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE
- grzejniki płytowe zasilane od dołu
- zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi
- zawory kulowe, ciśnienie 0,1MPa, temperatura do 100°C,
- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym, ciśnienie 0,1MPa, temperatura do 100°C,
- otuliny izolacyjne,
- Podgrzewacze CWU z jedną węzownicą o pojemności 1000L.

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu budowlano-wykonawczego lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który:

- ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta.
- posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji tzn. jest nieodporny na środowisko, w którym będzie zamontowany.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANÝCH

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem. Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lubline-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20

PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód dostawczy 0,9t,
- żuraw samochodowy 5-6t.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty budowlano - montażowe zrealizowane będą zgodnie z przepisami i wymaganiami obligatoryjnymi określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury. z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1

Ponadto roboty wykonane będą zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom 1 (budownictwo ogólne), tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych” Coboti Instal, zeszyt 6

Powyższe roboty powinny być wykonywane przy przestrzeganiu przepisów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (DZ.U. NR47, poz.401),), oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r.

w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U. nr 75 z 2002r.)



6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do wielkości instalacji, powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem, a wykonawcą i zawierać co najmniej:

- badania szczelności,
- odpowietrzenia,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną,

Oprócz powyższych badań zakres ten może obejmować:

- badania odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej,
- badanie pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji ogrzewczej,
- badanie armatury, przy odbiorze instalacji ogrzewczej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu .

Przykładowo :

- długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,



PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

- długość redukcji należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- całkowitą długość przewodów przy badaniach szczelności lub na gorąco stanowi suma długości przewodów zasilających i powrotnych

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**8.1 Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy robót poprzedzających wykonanie instalacji, a w szczególności robót których wykonanie ma istotny wpływ na wykonanie instalacji grzewczej.

Do takich robót należą np.:

- wykonanie bruzd w ścianach o odpowiedniej wielkości i trasie zgodnej z projektem budowlano-wykonawczym,
- wykonanie otworów dla przejść przewodów przez stropy i ściany,

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót i ich przydatność dla prawidłowego wykonania instalacji.

8.2 Odbiór techniczny-częściowy instalacji grzewczej

Odbiór dotyczy tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w trakcie wykonywania robót budowlanych np.:

- przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych,
- przewodów układanych w warstwach posadzkowych,
- uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane.

Po wykonaniu odbioru należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót i zgodność z projektem technicznym i pozytywny wynik badań odbiorczych. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.3 Odbiór techniczny-końcowy instalacji grzewczej

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli przepisy wymagają jego obecności,

**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lubline-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

- przedstawiciel dostawcy ciepła, jeżeli obiekt jest zasilany w energię ciepłą z sieci miejskiej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według punktu nr 9 specyfikacji technicznej-część ogólna.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Normy Polskie określające zasady projektowania**

- | | | |
|----|-------------------|---|
| 1. | PN-91/B-02020 | Ochrona cieplna budynków |
| 2. | PN-B-03406/94 | Ogrzewnictwo - Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³ |
| 3. | PN-B-02402/82 | Ogrzewnictwo-Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach |
| 4. | PN-B-02403/82 | Ogrzewnictwo-Temperatury zewnętrzne obliczeniowe |
| 5. | PN EN ISO 6946/97 | Elementy budowlane i części budynku- Opór cieplny |



PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 6. | PN-B-01400/84 | <i>i współczynnik przenikania ciepła-Sposób obliczeń</i> |
| 7. | PN-B-01430/90 | <i>Centralne ogrzewanie-Oznaczenia na rysunkach</i> |
| | | <i>Ogrzewnictwo-Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia</i> |
| 8. | PN-B-02420/91 | <i>Ogrzewnictwo-Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych-Wymagania</i> |
| 9. | PN-B-03430/83 | <i>Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej</i> |
| 10. | PN-B-02421 | <i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo-Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń-Wymagania i badania przy odbiorze</i> |

10.2. Normy Polskie dla materiałów i wyrobów omówionych w specyfikacji

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-EN 215/02 | Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania |
| 2. | PN-EN 442-1/99 | Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne |
| 3. | PN-H-74200/98 | Rury stalowe ze szwem gwintowane |
| 4. | PN-H-75003/90 | Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania. |



PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

II. INSTALACJA FREONOWA POMP CIEPŁA DO PODGRZEWU CWU

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa i adres obiektu

Kompleksowa termomodernizacja Budynku Pomocy Społecznej
w Krasnymstawie przy ul. Kwiatowej 1

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji freonowej powietrznych pomp ciepła do podgrzewu CWU w budynku.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji.

W zakres tych robót wchodzi:

1. roboty przygotowawcze
2. demontaże
3. roboty montażowe
4. kontrola jakości
5. pomiary wydajności urządzeń
6. pomiary szczelności rurociągów
7. regulacja instalacji
8. pomiary głośności

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku, czego nastąpiła zmiana własności materiału.



2.2. Specyfikacje materiałów instalacyjnych

2.2.1. Jednostka wewnętrzna pompy ciepła o wydajności grzewczej 44,9 kW:

- model jednostki wewnętrznej: do montażu na ścianie
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 815×590×200 mm
- trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności nie wyższy niż 28 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 67 kg
- zakres temperatur wody 20 – 60 °C
- podłączenia wodne DN40

2.2.2. Jednostka zewnętrzna pompy ciepła o wydajności grzewczej 44,9 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik COP (kW/kW) niemniejszy niż 4,28
- moc grzewcza nie mniej niż 44,9 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1340x1635x790 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 62 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 297 kg
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 10,5 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 400V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 24 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła

2.2.2. Trójniki

2.2.3. Rurki miedziane lutowane

Ø 12,7

Ø 25,4



PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

2.2.4. Izolacja posiadająca certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Ø 12,7

Ø 25,4

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem. Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód dostawczy 0,9t,
- żuraw samochodowy 5-6t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

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



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

instalacji. Instalacja freonowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy to :

- Montażu urządzeń
- Wykonanie, montaż oraz mocowanie przewodów instalacji chłodniczej
- Montaż elementów instalacji
- Izolowanie termiczne i przeciw kondensacyjne instalacji
- Prace wykończeniowe (uszczelnianie przejść przez przegrody, itp.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Dla obmiaru sprzętu przyjmuje się następujące jednostki:

- 1 sztuka dla jednostki wewnętrznej
- 1 sztuka dla jednostki zewnętrznej
- 1 mb dla rurociągów
- 1 mb dla izolacji
- 1 szt. dla sterownika
- 1 szt. dla trójnika

**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lubline-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,**8. Odbiór robót****8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „*Wymagania ogólne*”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór końcowy robót

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić kompletność wykonanych prac w zakresie klimatyzacji oraz branż związanych (elektryka, automatyka)
- kontrola działania instalacji zgodnie z parametrami projektowymi

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności podano w specyfikacji technicznej „*Wymagania ogólne*”.

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 kompletu klimatyzatora (jednostki wewnętrznej i zewnętrznej) z instalacją freonową i osprzętem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Rozporządzenia**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie



PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)

10.2. Normy

Nr	Tytuł
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
PN-B-03434	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
PZPN-EN 12599	Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrEN 12236	Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
PN-83/B-03430/Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (Zmiana Az3)
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie - Wymagania
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
PN-EN 1751:2002	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania

**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lubline-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe

ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin

tel.: +48 505-14-33-20

e-mail: prosanit@vp.pl,

	aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
PN-EN 12236:2002	Wentylacja w budynkach – Wymagania wytrzymałościowe wieszaków przewodów
PN-EN 12238:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza
PN-EN 12239:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza
PN-EN 12255-9:2002	Oczyszczalnie ścieków – część 9 : Kontrola zapachu i wentylacja
PN-EN 12589:2002	Wentylacja w budynkach – nawiewniki i wywiewniki – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
PN-EN 13030:2002	Wentylacja w budynkach – Elementy końcowe – Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu
PN-EN 13180:2002	Wentylacja w budynkach – Sieć przewodów – Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych
PN-EN 13181:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego piasku
PN-EN 13182:2002	Wentylacja budynków – Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
PN-89/B-01410	Wentylacja i klimatyzacja – Rysunek techniczny – zasady wykonywania i oznaczenia
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania
PN-B-76002:1996	Wentylacja – Połączenia rądzień, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-B-76003:1996	Wentylacja i klimatyzacja – filtry powietrza – Klasy jakości
PN-B-76004:1996	Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Grawimetryczne metody badań

Projektował:
inż. Andrzej Przekora
Upr. nr 2186/Lb/84

mgr inż. Andrzej Przekora
upr. Nr 2186/Lb/84
spec. inżynierii sanitarnej

Sprawdził:
mgr inż. Przemysław Głasczka
upr. nr LUB/0181/PWOS/09

mgr inż. Przemysław Głasczka
Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lubline-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .