

Nr opracowania: 1801/Z4-PW/WM
Kategoria obiektu: XI
Data: Luty 2018

KONTRAPUNKT



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



temat:

**Remont Kliniki Ginekologii Onkologicznej w Centrum Onkologii
– Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie**

Obiekt:

**Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie
ZAKŁAD PATOMORFOLOGII NOWOTWORÓW (piętro 3 oraz poddasze i piwnica)**

Lokalizacja inwestycji:

ul. Garncarska 15/17, 31-115 Kraków, dz. nr 73, Obr. 62 Śródmieście

Inwestor:

Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie
ul. Wawelska 15B, 02-034 Warszawa
Oddział w Krakowie
ul. Garncarska 11, 31-115 Kraków

Jednostka projektowa:

Zespół Projektowy Kontrapunkt Sp. z o. o.
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków

Branża:

WENTYLACJA MECHANICZNA Z ELEMENTAMI KLIMATYZACJI

Faza:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Branża	Specjalność	Uprawnienia / Izba budowlana	Podpis i pieczęć
mgr inż. Paweł Budziński	Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja Projektant	Upr. do projektowania i kierowania robot. bud. w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gaz., wod., kan.	MAP/194/PWOS/11 MAP/IS/0452/11	

Kody CPV:

45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna

45 33 10 00 – 6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.	3
1.1	Nazwa zamówienia.	3
1.2	Przedmiot i zakres robót.	3
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.	3
1.4	Informacje o terenie budowy.	3
1.4.1	Organizacja robót budowlanych.	3
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	3
1.4.3	Ochrona środowiska.	4
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy.	4
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.	4
1.4.6	Warunki dotyczące organizacji ruchu.	5
1.4.7	Ogrodzenia.	5
1.4.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni.	5
1.5	Nazwy i kody.	5
1.5.1	Grupy robót.	5
1.5.2	Klasy robót.	5
1.5.3	Kategorie robót.	5
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	5
2.2	Instalacje wentylacyjne.	5
2.2.1	Centrala klimatyzacyjna.	5
	Wywiew.	6
2.2.2	Tłumiki akustyczne.	7
2.2.3	Wentylatory wywiewne.	7
2.2.4	Nawiewniki i wywiewniki.	7
2.2.5	Kłapy i izolacje przeciwpożarowe.	8
2.3	Regulatory przepływu.	8
2.3.1	Kanały i kształtki wentylacyjne.	8
2.3.2	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.	8
2.3.3	Montaż instalacji wentylacyjnych.	9
2.4	Instalacje chłodnicze.	9
2.4.1	Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego.	9
2.4.2	Rurociągi.	9
2.4.3	Izolacje termiczne.	10
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.	10
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	10
5	DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.	10
6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	11
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.	11
8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	11
9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	12
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.	12

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa zamówienia.

Remont Kliniki Ginekologii Onkologicznej w Centrum Onkologii – Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie i uruchomienie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Zakres prac nie obejmuje (prace te są ujęte w projekcie architektoniczno-budowlanym):

- prac budowlanych takich jak otworowanie stropów, wykonanie fundamentów pod urządzenia, obudowy kanałów wentylacyjnych itp.

Niniejsze opracowanie stanowi zbiór wymagań, niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Jako prace towarzyszące i tymczasowe należy uwzględnić: wszelkie prace wynikające z założeń ogólnych i szczegółowych oraz z tablic odpowiednich katalogów norm nakładów rzeczowych powołanych jako podstawa wyceny w przedmiarze robót, wszelkie prace i czynności związane z zabezpieczeniem terenu prac przed możliwością wstępu osób nieupoważnionych, kradzieżą lub dewastacją, a także niezbędne do prowadzenia robót zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, analizę i dostosowanie się do stanu instalacji istniejących w budynku, uporządkowanie terenu budowy po jej zakończeniu, usunięcie wszelkich usterek i uszkodzeń spowodowanych przez Wykonawcę robót.

1.4 Informacje o terenie budowy.

1.4.1 Organizacja robót budowlanych.

Zamawiający przed przystąpieniem Wykonawcy do prac przekaze Wykonawcy komplet dokumentacji projektowej w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej. Na podstawie dokumentacji i rozpoznania obiektu Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac oraz określi zagrożenia mogące wpłynąć na niedotrzymanie terminu zakończenia robót. Wykonawca powinien uzyskać akceptację Zamawiającego dla materiałów i urządzeń które zamierza zastosować, a także akceptację jednostki projektowej jeśli propozycje nie pokrywają się z zestawieniem urządzeń i materiałów. Wszelkie problemy wynikłe w trakcie realizacji, a wcześniej nie przewidziane powinny być natychmiast zgłaszane Zamawiającemu, aby zminimalizować ryzyko niedotrzymania przyjętego terminu zakończenia robót. Wszelkie prace powinny być prowadzone pod kontrolą osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Po zakończeniu prac Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, przeszkoli Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji oraz przekaze w formie dokumentu wymagania dotyczące obsługi i konserwacji.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Odpowiedzialność za szkody i straty powstałe w wyniku wykonywanych robót ponosić będzie Wykonawca. Wykonawca podejmie wszelkie starania, aby uniknąć szkód i strat. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne wypadki lub zranienia

(Wykonawcy i jego pracowników) zaistniałe podczas wykonywania prac. Wykonawca poniesie konsekwencje finansowe ewentualnych roszczeń wobec Zamawiającego, związanych z realizowaną inwestycją i wynikających z wykonywanych robót.

1.4.3 Ochrona środowiska.

Odpowiedzialność Wykonawcy za ochronę środowiska na terenie budowy obejmuje ochronę gleby, wód, powietrza, ochronę przed hałasem. W przypadku wystąpienia w trakcie prac sytuacji stwarzających zagrożenie dla środowiska, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia o tym Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy regularne usuwanie z terenu budowy odpadów będących efektem prowadzonych prac, w cyklu ustalonym z Zamawiającym. W miejscu prowadzenia robót Wykonawca przygotuje odpowiednie pojemniki na odpady. Po zakończeniu prac Wykonawca powinien uporządkować miejsce prowadzenia prac w możliwie najkrótszym czasie i przekazać obiekt w stanie umożliwiającym korzystanie z niego zgodnie z przeznaczeniem. Usuwanie odpadów z terenu budowy może się odbywać tylko w miejsca specjalnie do tego przeznaczone, a transport i składowanie odbywa się na koszt Wykonawcy.

Wykonawca winien spełniać wszelkie wymagania przepisów ochrony środowiska, dbać o porządek w miejscu prowadzenia prac i minimalizować wszelkie niedogodności wynikające z prowadzonych prac, takich jak rozprzestrzenianie się kurzu, hałasu, itp..

Wykonawca powinien poinformować zamawiającego o rodzaju odpadów powstałych w trakcie prowadzenia prac wykonawczych, sposobie ich gromadzenia, przechowywania i usuwania.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracownikom zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r nr 47 poz.401) oraz w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118 poz.1263). Strefy niebezpieczne powinny zostać zabezpieczone (miejsca na terenie budowy, w których występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi) ogrodzeniem i odpowiednim oznakowaniem, tak aby uniemożliwić dostęp osobom postronnym, a wszelkie przejścia i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym i we wskazanym przez Zamawiającego miejscu zapewni pracownikom pomieszczenia szatni, pomieszczenia do spożywania posiłków, pomieszczenia sanitarne, a także zapewni dostęp do wody pitnej. Poza tym należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów i narzędzi, należących do Wykonawcy. Materiały i urządzenia należy przechowywać w miejscach, gdzie nie będą one narażone na uszkodzenie, zniszczenie czy też pogorszenie właściwości technicznych.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca zobowiązany jest minimalizować utrudnienia w ruchu drogowym i pieszym w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca robót, wynikające z dostaw urządzeń i materiałów.

1.4.7 Ogrodzenia.

Wykonawca ogrodzi miejsca prowadzenia robót w sposób uniemożliwiający dostanie się do nich osobom postronnym.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt usuwać uszkodzenia dróg i chodników powstałe na skutek przypadkowego lub zamierzonego działania w ramach prowadzonych prac.

1.5 Nazwy i kody.

1.5.1 Grupy robót

45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.5.2 Klasy robót.

45 32 00 00 – 6 Roboty izolacyjne

45 33 00 00 – 9 Hydraulika i roboty sanitarne

1.5.3 Kategorie robót.

45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna

45 33 10 00 – 6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

2 WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Budowlanego, przedmiaru robót. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów..

2.2 Instalacje wentylacyjne.

2.2.1 Centrala klimatyzacyjna

Zastosowane zostaną centrale wentylacyjne 1Ck1 i 2Ck1. Centrala 1Ck1 podwieszana, monolityczna, w wykonaniu wewnętrznym. Centrala 2Ck1 sekcyjna, w wykonaniu wewnętrznym higienicznym. Centrala 2Ck1 powinna posiadać atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny potwierdzający ich higieniczne wykonanie. Poszczególne sekcje powinny

posiadać własne obudowy i ramy.

Obudowa central powinna się składać z profili aluminiowych, do których przymocowane będą panele wykonane z dwóch warstw blachy stalowej ocynkowanej i izolacji z niepalnej wełny mineralnej pomiędzy nimi. Zewnętrzna warstwa blachy powinna być malowana. Do wszystkich podzespołów powinien być zapewniony dostęp poprzez rewizje lub drzwi inspekcyjne szczelnie przymocowane do konstrukcji. Wewnętrzne powierzchnie centrali powinny być gładkie i umożliwiać okresowe czyszczenie urządzenia.

Centrala 1Ck1 winna składać się z elementów:

Nawiew:

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów,
- przepustnica sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą trzpienia,
- filtr kasetowy klasy M5 z włókniyny syntetycznej,
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła z wanną na skropliny ze stali nierdzewnej oraz odkraplacz,
- wentylator nawiewny EC, napędzany silnikiem trójfazowym, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów, wyposażony w wyłącznik serwisowy,
- nagrzewnica elektryczna,
- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów.

Wywiew

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów,
- przepustnica sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą trzpienia,
- filtr kasetowy klasy M5 z włókniyny syntetycznej,
- wentylator nawiewny EC, napędzany silnikiem trójfazowym, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów, wyposażony w wyłącznik serwisowy,
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła z wanną na skropliny ze stali nierdzewnej oraz odkraplacz,
- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów.

Centrala 2Ck1 winna składać się z elementów:

Nawiew:

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów,
- przepustnica sterowana siłownikiem, wykonana z profili aluminiowych, łopatki wyposażone w gumowe uszczelki, napęd przenoszony za pomocą trzpienia,
- filtr kasetowy klasy M5 z włókniyny syntetycznej,
- chłodnica freonowa wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, odkraplacz i tacę skroplin z króćcem spustowym,
- odkraplacz,
- nagrzewnica wodna wykonana z rurek miedzianych i aluminiowych lamel, wyposażona w kolektor stalowy, króciec spustowy i odpowietrzający,
- wentylator nawiewny z falownikiem, napędzany silnikiem trójfazowym, mocowany do obudowy za pomocą amortyzatorów, wyposażony w wyłącznik serwisowy,
- filtr kasetowy klasy F7 z włókniyny syntetycznej,

- kołnierz elastyczny do podłączenia kanałów.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

Centrale należy wypoziomować oraz należy zastosować (dla centrali 2Ck1) pomiędzy centralą a posadzką przekładkę z gumy o grubości minimum 1cm zapobiegającą przenoszeniu się drgań z urządzenia na konstrukcję.

Montaż centrali oraz rozruch urządzenia powinien wykonać autoryzowany serwis producenta/dostawcy.

2.2.2 Tłumiki akustyczne.

Tłumiki akustyczne okrągłe powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał okrągły, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz wypełnienia z wełny mineralnej tłumiącej. Wkład tłumiący powinien być dodatkowo pokryty specjalną tkaniną zabezpieczającą przed odrywaniem cząstek wełny mineralnej.

Tłumiki akustyczne prostokątne powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał prostokątny, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej oraz kulis umieszczonych wewnątrz tłumika. W zależności od częstotliwości, w których wymagane jest tłumienie stosuje się kulisy absorpcyjne (płyty z wełny mineralnej) lub kulisy absorpcyjno-rezonatorowe (płyta z wełny mineralnej obustronnie przysłonięta blachą stalową ocynkowaną na połowie powierzchni). Płyty z wełny mineralnej powinny być dodatkowo pokryte specjalną tkaniną zabezpieczającą kulisę przed odrywaniem cząstek wełny mineralnej.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.2.3 Wentylatory wywiewne.

Dla wentylacji części pomieszczeń przewiduje się zastosowanie wentylatorów kanałowych oraz dachowych. Wentylatory winny zapewniać odpowiedni przepływ powietrza przy wymaganym sprężu dyspozycyjnym oraz poziomie hałasu.

Dla odciągów z digestoriów, stołów formalinowych itp przewiduje się zastosowanie wentylatorów dachowych w wykonaniu chemoodpornym oraz przeciwwybuchowym. Wentylatory winny zapewniać odpowiedni przepływ powietrza przy wymaganym sprężu dyspozycyjnym oraz poziomie hałasu.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów

2.2.4 Nawiewniki i wywiewniki

Do dystrybucji powietrza zastosować należy: kratki nawiewne i wywiewne, anemostaty czterostronne nawiewne i wywiewne, zawory nawiewne i wywiewne. Nawiewniki i wywiewniki powinny być wykonane z blachy stalowej, przystosowane do montażu bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych lub puszkach. Nawiewniki i wywiewniki winny być malowane proszkowo na kolor wynikający z projektu architektury wnętrza.

Szczegółowe parametry techniczne nawiewników i wywiewników przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.2.5 Kłapy i izolacje przeciwpożarowe.

Zastosowano kłapy przeciwpożarowe odcinające o klasie odporności ogniowej min. EI 120. Kłapy powinny składać się z dwóch stalowych korpusów wykonanych z blachy ocynkowanej rozdzielonych płytą ognioodporną. Kłapy powinny zostać wyposażone w mechanizm dźwigniowo-sprężynowy, wskaźniki krańcowe. Standardowo kłapa znajduje się w pozycji otwartej, zamknięcie następuje na skutek zadziałania elementu topikowego zamykającego kłapę w przypadku przepływu przez kłapę powietrza o temperaturze wyższej niż 72°C. W przypadku montażu kłapy przeciwpożarowej z dala od przegrody budowlanej odcinek kanału od kłapy do przegrody należy izolować izolacją pożarową o odporności ogniowej EI 120. Zarówno kłapy jak i izolacje p.poż. powinny posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez ITB. Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.3 Regulatory przepływu.

Do regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego zastosowane zostały regulatory zmiennego przepływu powietrza typu VAV oraz stałego przepływu powietrza typu CAV. Regulatory powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, wyposażone w obudowę dźwiękochłonną (w przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w tłumik akustyczny) i siłownik 24V przystosowany do sterowania poprzez BMS, w przypadku regulatora VAV. Część regulatorów VAV powinna być w wykonaniu przystosowanym do pracy w środowisku agresywnym oraz posiadać szybkie siłowniki przystosowane do pracy w systemach laboratoryjnych. Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.3.1 Kanały i kształtki wentylacyjne.

Stosować należy kanały i kształtki przeznaczone do stosowania w nisko ciśnieniowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w oparciu o PN-EN-1505:2001, PN-EN-1506:2007, PN-EN-1507:2007, w klasie szczelności:

- B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,
- B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe,

Kanały i kształtki należy transportować i składować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem warstwy antykorozyjnej. W przypadku uszkodzenia warstwy antykorozyjnej należy ją niezwłocznie naprawić.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.3.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Izolację kanałów wentylacyjnych prowadzonych w budynku wykonać należy za pomocą mat z wełny mineralnej grubości 40 lub 50mm, pokrytej na zewnątrz folią aluminiową.

Wymagane parametry izolacji z wełny mineralnej:

- klasyfikacja ogniowa - niepalny
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_{+10^{\circ}\text{C}} = 0,038 \text{ [W/mK]}$

- gęstość 36[kg/m³]

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.3.3 Montaż instalacji wentylacyjnych.

Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć kanałów wykonać w klasie szczelności:
- B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,
- B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe,
- uszczelnić wszystkie przejścia kanałów przez stropy i ściany, a w szczególności przejścia przez elementy budowlane o odporności ogniowej (miejsca, gdzie montuje się elementy przeciwpożarowe),
- kanały podwieszać i mocować zgodnie z normą branżową,
- zapewnić dostęp do elementów wymagających okresowej obsługi takich jak: przepustnice, regulatory przepływu, klapy ppoż. itp.
- zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych służących do okresowego czyszczenia instalacji,
- montowaną sieć zachować w czystości,
- przeprowadzić regulację sieci wentylacyjnej,

2.4 Instalacje chłodnicze.

2.4.1 Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego

Do chłodzenia powierzchni komunikacji dostępnej dla zwiedzających zaprojektowane zostały układy klimatyzacyjne chłodzące, oparte na systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego gdzie do jednej jednostki zewnętrznej możliwe jest podłączenie kilku jednostek wewnętrznych. Jako jednostki wewnętrzne zastosować należy jednostki kasetonowe okrągłe. Wyposażenie obejmować powinno kompletny układ sterowania, trójniki, rurociągi freonowe i skroplin. Wszystkie elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone antykorozyjnie.

Dla zapewnienia odpowiedniej jakości montażu, prace montażowe przeprowadzić powinien autoryzowany serwis dostawcy urządzeń. W ramach dostawy zapewniony powinien być komplet materiałów (urządzenia, rurociągi, izolacje, czynnik chłodniczy), montaż i rozruch. Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.4.2 Rurociągi

Instalacje freonowe wykonać z rur miedzianych odpowiadających wymaganiom PN-EN 12735-1. Powierzchnia wewnętrzna rur powinna być czysta i gładka, zanieczyszczenia nie powinny być większe niż 38mg/m². Połączenia wykonane powinny być za pomocą spawania lub lutowania twardego zgodnie z PN-EN 378-2, rozstaw podpór wykonać zgodnie z PN-EN 378-2.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC z zachowaniem odpowiednich spadków.
Rurociągi włączyć do instalacji kanalizacyjnej.
Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać przy wykorzystaniu rur osłonowych.
Prowadzenie rurociągów wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków zapewniających możliwość łatwego opróżnienia instalacji.

2.4.3 Izolacje termiczne.

Izolację rurociągów oraz armatury instalacji chłodniczej wykonać otulinami na bazie syntetycznego kauczuku w płaszczu aluminiowym. W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Wymagane parametry izolacji z syntetycznego kauczuku:

- klasyfikacja ogniowa - niepalny
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda \pm 0^\circ\text{C} = 0,033 [\text{W/mK}]$
- przenikanie pary wodnej $\mu \geq 10000$
- gęstość $30 \div 40 [\text{kg/m}^3]$

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta. Prace izolerskie przeprowadzać należy po próbach szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym rurociągów, powinny być one wykonane ze szczególną starannością ze względu na ryzyko wykraplania się wilgoci na powierzchniach niewłaściwie zaizolowanych.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Sprzęt i maszyny powinny być wykorzystywane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz wymaganiami producenta. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane stosownie do planowanych prac, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. W czasie transportu materiałów i urządzeń należy je zabezpieczyć w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Transport urządzeń i materiałów powinien odbywać się z uwzględnieniem zaleceń producentów.

5 DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w:

- Projekcie Wykonawczym,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWWCZYCH”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Polskich Normach
- Rozporządzeniach

6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Wszystkie stosowane przez Wykonawcę materiały i urządzenia powinny zostać zaakceptowane przez Zamawiającego przed przystąpieniem do prac. Dodatkowo jeśli proponowane przez Wykonawcę materiały i urządzenia odbiegają od zestawienia urządzeń i materiałów powinny zostać przedstawione do akceptacji jednostce projektowej. Zamawiający lub upoważnieni przez Zamawiającego przedstawiciele powinni mieć zapewniony stały dostęp do miejsc, w których prowadzone są prace oraz miejsc składowania urządzeń i materiałów. Wykonawca zapewnić również powinien Zamawiającemu/przedstawicielowi możliwość dokonywania kontroli, inspekcji, pomiarów i testów materiałów, jakości wykonanych prac oraz postępów w wykonywanych robotach. Wykonawca zobowiązany jest powiadamiać odpowiednio wcześniej Zamawiającego o zamiarze przeprowadzenia prób i testów. W przypadku wykrycia w trakcie prób usterek czy też nieodpowiedniej jakości wykonanych prac Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia problemu na własny koszt w terminie nie powodującym niedotrzymania terminu końcowego inwestycji. W przypadku ponownych prób i testów, powinny one przebiegać w dokładnie takich samych warunkach i przy takich założeniach jak za pierwszym razem. Jeżeli kolejne próby i testy spowodują poniesienie dodatkowych kosztów przez Zamawiającego Wykonawca zostanie nimi obciążony.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBM IARU ROBÓT.

Przedmiar robót wykonany został na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania w ramach niniejszego postępowania przetargowego w oparciu o założenia ogólne i szczegółowe do katalogów nakładów rzeczowych oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady przedmiaru i określania nakładów rzeczowych wynikają z analizy indywidualnej. Przedmiar robót winien służyć do sporządzenia przez Wykonawcę kosztorysu ofertowego.

Obmiar robót określał będzie faktyczny zakres wykonywanych robót i ilość zużytego materiału. Obmiar gotowych robót i dokumenty odbiorowe stanowić będą podstawę do rozliczenia etapu robót.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i na zasadach przyjętych w kosztorysowaniu, zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26.09.2000r. w sprawie kosztorysowych norm, nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 114/00 poz. 1195).

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Odbiór robót budowlanych powinien odbyć się na podstawie wymagań przedstawionych w:

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWWCZYCH”,

zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
Roboty mogą podlegać następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu,

Gotowość do odbioru zgłasza Zamawiającemu Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Jeżeli w trakcie odbioru zostaną stwierdzone wady instalacji Wykonawca zobowiązany jest usunąć usterki na własny koszt, a jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, Zamawiający ma prawo obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi. Z odbioru sporządzić należy protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru oraz wyznaczone terminy na usunięcie stwierdzonych usterek.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Rozliczeniu częściowemu podlegały będą tylko te prace i roboty budowlane, które zostaną w całości wykonane i odebrane, czyli potwierdzone zostaną protokołem odbioru częściowego. Suma faktur częściowych nie może przekroczyć 90% wartości kontraktu. Faktura końcowa może zostać wystawiona dopiero na podstawie protokołu odbioru końcowego i decyzji właściwego organu o pozwoleniu na użytkowanie obiektu oraz po udokumentowaniu przez Wykonawcę wypłacenia należności podwykonawcom.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.

Rozporządzenia:

1. 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 5/01 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)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156,Dz.U.08.201.1238, (Dz.U.08.228.1514), Dz.U.09.56.461)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836)
4. 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 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
5. 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 i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
10. 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)

Normy:

1. PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
2. PN-EN 1506:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
3. PN-EN 1507:2006 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów
4. PN-EN 12237:2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
5. PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
6. PN-B-76001:1996 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
7. PN-B-76002:1976 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
8. PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
9. PN-EN 1886:2001 – Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
10. ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację, sieci przewodów
11. PrPN-EN 12599 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
12. PrEN 12236 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe
13. PN-ISO 7-1:1995 PN-ISO – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
14. PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
15. PN-90/B-01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
16. PN-B-02414:1999 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
17. PN-91/B-02415 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
18. PN-91/B-02416 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji

ogrzewañ wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłnych.

Wymagania

19. PN-91/B-02419 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewañ wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
20. PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewañ wodnych. Wymagania
21. PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
22. PN-C-04601:1985 – Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
23. PN-C-04607:1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
24. PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane
25. PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
26. PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
27. PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
28. PN-75/M-69014 – Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
29. PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
30. PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
31. PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
32. PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

Warunki Techniczne:

1. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
2. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.