

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI KLIMATYZACJI I WENTYLACJI

OBIEKT: **Projekt instalacji wentylacji i
klimatyzacji w budynku Gminy w Padwi
Narodowej.**

BRANŻA: **SANITARNA**

ADRES OBIEKTU: **Gmina Padew Narodowa ul. Grunwaldzka 2,
39-340 Padew Narodowa**

NR EWID. DZIAŁKI: **dz. nr 879, gm. Padew Narodowa**

INWESTOR: **Gmina Padew Narodowa ul. Grunwaldzka 2, 39-340 Padew
Narodowa**

Spis treści

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Przedmiot S.T.	3
1.2. Zakres stosowania S.T.....	3
1.3. Określenia podstawowe	3
1.4. Ogólne wymagania	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2. Przewody wentylacyjne oraz rurociągi	4
2.3. Kratki wentylacyjne	4
2.4. Przepustnica jednopłaszczyznowa prostokątna, typu A, do przewodów stalowych.	5
2.5. Kłapy pożarowe	5
2.6. Czerpnie powietrza	5
2.7. Izolacja cieplna i przeciwwilgotnościowa oraz okładzina ogniochronna przewodów wentylacyjnych	5
3. URZĄDZENIA	5
3.1. Klimatyzacja	5
3.2. Centrale wentylacyjne	6
4. SPRZĘT	6
5. TRANSPORT	6
6. WYKONYWANIE ROBÓT	6
6.1. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.....	6
6.2. Montaż przewodów wentylacyjnych.....	6
6.3. Wentylatory i centrale.....	7
6.4. Montaż instalacji grzewczej	7
6.5. Wykonywanie instalacji freonowej.....	8
6.6. Montaż instalacji odpływu skroplin.....	8
7. KONTROLAJAKOŚCI ROBÓT	8
7.1. Badania jakości i poprawności robót.....	9
7.1.1. Przewody hydrauliczne.....	9
7.1.2. Próby i uruchomienie instalacji freonowej	9
7.1.3. Instalacja elektryczna.....	9
8. OBMIAR ROBÓT	9
9. ODBIÓR TECHNICZNY	9
9.1. 8.1. Odbiór robót.....	9
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej oraz instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych, sali konferencyjnej oraz archiwum w budynku Urzędu Gminy w Padwi Narodowej ul. Grunwaldzka 2, 39-340 Padew Narodowa, dz. nr 879, gm. Padew Narodowa

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej oraz instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych, sali konferencyjnej oraz archiwum w budynku Urzędu Gminy w Padwi Narodowej ul. Grunwaldzka Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z inwestorem w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonywania prac. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania prac, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690.).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z 1995r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz.U. Nr 136 z 1995r. poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji

na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997r. nr 22 poz. 216)
PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

2.2. Przewody wentylacyjne oraz rurociągi

Instalacje wyciągowe należy wykonać z przewodów okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej w systemie SPIRO z uszczelkami EPDM oraz kanałów prostokątnych o połączeniach kołnierзовych.

Kanały wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w kłapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody. W przypadku lokalizacji kłapy ppoż. poza przegrodą oddzielenia pożarowego odcinek kanału pomiędzy klapą, a przegrodą należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody. Kanały przechodzące tranzytem przez strefę pożarową, której nie obsługują należy zabezpieczyć klapami pożarowymi lub obudować w klasie odporności ogniowej przegród.

Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione

Rozgałęzienie do systemów VRF rozwiązanie systemowe producenta urządzeń. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC o średnicy 25 mm i 32 mm łączonych przez klejenie.

Dostarczone na budowę rury, przewody oraz prefabrykaty powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.3. Kratki wentylacyjne

1. Kratki wentylacyjne nawiewne żaluzjowe z przepustnicą
2. Kratki wentylacyjne wywiewne żaluzjowe z przepustnicą

Kratki wentylacyjne służą do nawiewania i wywiewania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Nawiewnik działa poprawnie, gdy ukształtowanie przewodu przed nim umożliwia całkowite wypełnienie (bez oderwania od ścianek) tego przewodu strumieniem napływającego powietrza. Zapewnia to uzyskanie symetrycznego profilu prędkości strumienia nawiewnego i pozwala oczekiwać że rzeczywista charakterystyka strumienia zgodna jest z obliczeniową. Kratki wentylacyjne składają się z profili stalowych lub aluminiowych, z których wykonana jest ramka i kierownice, łączników narożnych oraz tulejek nylonowych dla osadzenia czopów kierownic w ramkach. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością przestawienia, a położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Powierzchnie obudowy oraz kierownic nie mogą wykazywać wgnieceń i uszkodzeń mechanicznych. Wykończone powierzchnie elementów kratki powinny być gładkie, bez pęcherzy, odprysków i złuszczeń oraz zacieków. Powinny być pakowane w sposób zapewniający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kratki wentylacyjne należy przechowywać w opakowaniu z tektury falistej w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

2.4. Przepustnica jednopłaszczyznowa prostokątna, typu A, do przewodów stalowych.

Przepustnice składają się z korpusu wykonanego z profilowanej blachy stalowej czarnej. Poszczególne części przepustnicy powinny być zabezpieczone przed korozją przez producenta. Przepustnice należy pakować w kartony i należy je przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Przepustnice wielopłaszczyznowe na wlocie świeżego powietrza są zamontowane na wlocie centrali przed filtrem wstępnym.

2.5. Klapy pożarowe

Przewody wentylacyjne przechodzące przez strefy pożarowe, których nie obsługują, należy izolować ognioochronnie systemową izolacją pożarową o odpowiedniej odporności pożarowej lub montować w ścianach oddzielenia pożarowego klapy pożarowe.

2.6. Czerpnie powietrza

Czerpnie wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej obudowa, żaluzję, listwy. Czerpnie powietrza w zależności od miejsca i sposobu ich lokalizacji dzielą się na terenowe, ściennie i dachowe. Części rozłączne skręcane śrubami i nakrętkami wg dokumentacji technicznej producenta.

2.7. Izolacja cieplna i przeciwwilgotnościowa oraz okładzina ogniochronna przewodów wentylacyjnych

Izolacja cieplna, zastosowana w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Należy stosować wełnę mineralną na płaszczyźnie z folii aluminiowej dla kanałów wentylacyjnych oraz izolację kauczukową dla rurociągów klimatyzacji zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń. Kanały i rurociągi muszą być izolowane razem z kołnierzami oraz łączeniami dla wyeliminowania powstawania mostków termicznych. Okładzina ogniochronna kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej winna zapewnić odpowiednią klasę odporności ogniowej.

3. URZĄDZENIA

3.1. Klimatyzacja

Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą pilotów bezprzewodowych wyposażone w indywidualne pompki skroplin. Układ klimatyzacji typ VRF składa się z 19 jednostek wewnętrznych ściennych, 1 jednostki wewnętrznej podsufitowej oraz jednego agregatu zewnętrznego o wydajności chłodniczej 65,4 kW zlokalizowana na zewnątrz budynku na podstawach antywibracyjnych.

Klimatyzacja serwerowni składa się z dwóch klimatyzatorów typu split pracujących w trybie pracy naprzemiennej. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na zewnątrz budynku na stelażu stalowym, montowane jedna nad drugą z uwzględnieniem odpowiednich odległości montażowych.

Wszystkie klimatyzatory należy wyposażyć w pompki skroplin.

3.2. Centrale wentylacyjne

Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła, komorom filtrów, nagrzewnicą. Zgodnie z opisem w specyfikacji ogólnej.

Ze względu na wymaganą bezawaryjność działania centrala wyposażona jest w automatykę fabryczną. Niezbędne dane odnośnie funkcjonowania dostarcza dostawca central wentylacyjnych.

4. SPRZĘT

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

5. TRANSPORT

Klimatyzatory, agregaty oraz centrale wentylacyjne należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.

Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

6. WYKONYWANIE ROBÓT

6.1. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.

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

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

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN - B - 76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN- B – 03434.

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

6.2. Montaż przewodów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 50 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Materiał podpór i podwieszzeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszzeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Elementy zamocowania podpór lub podwieszzeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demona elementu składowego instalacji.

6.3. Wentylatory i centrale.

Urządzenia winny być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta. Sposób zamocowania wentylatorów i central powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych. Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

6.4. Montaż instalacji grzewczej

Montaż rurociągów prowadzonych po wierzchu z rur stalowych łączonych przez spawanie. Próby ciśnienia wykonać zgodnie z wytycznymi w branży grzewczej. Przed podłączeniem nagrzewnic skontaktować się z dostawcą urządzenia w celu uzyskania dokładnych wytycznych montażu i podłączenia do instalacji oraz warunków eksploatacji. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, DTR producentów urządzeń i systemów oraz z obowiązującymi normami i przepisami

6.5. Wykonywanie instalacji freonowej.

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń ruropięgi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania ruropięg winien być przedmuchiwany azotem.

Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane.

Podwieszenie ruropięgów nie rzadziej niż co 1,5m.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

Izolacje termiczna należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Rurociągi prowadzić w przestrzeni międzystropowej zaś tam gdzie jest to niemożliwe w zabudowach demontowalnych.

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz prowadzić w bruzdzie ściany zewnętrznej, miejsca połączeń twardych opatrzyć rewizją.

6.6. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Instalacje wykonać z rur PVC o średnicy 25 mm i 32 mm łączonych przez klejenie.

Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom takim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru.

Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

7.1. Badania jakości i poprawności robót.

- a) stanu kompletności klimatyzatorów oraz central wentylacyjnych– wyrób fabryczny (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)
- c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów oraz instalacji wentylacji, wyniki wpisać do protokołu.

7.1.1. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.
Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności.

7.1.2. Próby i uruchomienie instalacji freonowej .

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

7.1.3. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.
Jednostką obmiaru rur jest mb.
Jednostką obmiaru urządzeń i armatury jest szt

9. ODBIÓR TECHNICZNY

9.1. 8.1. Odbiór robót

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych.
W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel Inwestora.
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

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

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

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

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

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal””; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

- 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-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- PN-EN 1736:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

Opracował:
mgr inż. Marcin Tofel