

S.02.01.01. Wentylacja mechaniczna

Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: „REMONT I WYPOSAŻENIE MIEJSKIEGO DOMU KULTURY „BOGUCICE – ZAWODZIE”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wentylacji;
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy);
- montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych ze stali ocynkowanej;
- montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych z rur spiro;
- montaż wentylatorów kanałowych wraz z zasilaniem i sterowaniem
- wykonanie próby szczelności instalacji i rozruch;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań zgodnie z Dokumentacją Projektową

1.4. Określenia podstawowe

W warunkach technicznych są stosowane określenia zgodne z PN-B-01411. Poniżej podano podstawowe określenia stosowane w warunkach technicznych.

1.4.1. Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

1.4.2. Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch.

1.4.3. Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

- 1.4.4. Rozdział powietrza w pomieszczeniu** - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.
- 1.4.5. Rozprowadzenie powietrza** - Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.
- 1.4.6. Uzdatnianie powietrza** - Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.
- 1.4.7. Ogrzewanie powietrza** - Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury.
- 1.4.8. Chłodzenie powietrza** - Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury.
- 1.4.9. Wentylator** - Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.
- 1.4.10. Filtracja powietrza** - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.
- 1.4.11. Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci** - Wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną.
- 1.4.12. Czerpnia wentylacyjna** - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.
- 1.4.13. Wyrzutnia wentylacyjna** - Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.
- 1.4.14. Nagrzewnica powietrza** - Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.
- 1.4.15. Chłodnica powietrza** - Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza.
- 1.4.16. Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci** - Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie.
- 1.4.17. Nawilżacz powietrza** - Urządzenie przeznaczone do powiększania zawartości wilgoci w powietrzu.
-

- 1.4.18. Przewód wentylacyjny** - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze
- 1.4.19. Przepustnica** - Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.
- 1.4.20. Tłumik hałasu** - Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.
- 1.4.21. Nawiewnik** - Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.
- 1.4.22. Wywiewnik** - Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.
- 1.4.23. Aparat ogrzewczo-wentylacyjny** - Urządzenie składające się z filtra, nagrzewnicy i wentylatora umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.
- 1.4.24.** Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Materialy

1.7. Wymagania ogólne

1.8. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

1.9. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak przepustnice, kratki, centralę itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

1.10. Składowanie materiałów na budowie

Rury miedziane, centrala wentylacyjna, przewody wentylacyjne i urządzenia chłodnicze należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

1.11. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wentylacyjnej

Przewody wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym wzorując się na normie BN-70/8865-04, przewody prostokątne powinny być kopertowane w celu ich usztywnienia. Łączenie kanałów poprzez skręcanie, do uszczelniania stosować uszczelki gumowe lub silikon odporny na wilgoć i pleśń. Kratki wentylacyjne nawiewne wyposażono w skrzynki rozprężne

1.12. Kratki

Przyjęto kratki wentylacyjne wywiewne i nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi.

1.13. Izolacja rur

Wszystkie kanały wentylacyjne izolować matą lamelową ML-30 o grubości 30mm.

1.14. Wszystkie materiały

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inżynierowi przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

1.15. Materiały

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

2. Sprzęt

2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne"

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- gwintownica do rur mechaniczna,
 - sprzęt pomocniczy do montażu kanałów,
-

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywana instalacja wentylacyjna.

4.2. Zakres robót przy wykonywaniu montażu wentylacji.

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wentylacji mechanicznej w szczególności:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wentylacji;
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy);
- montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych ze stali ocynkowanej;
- montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych z rur spiro;
- montaż podstawy dachowej;
- montaż wyrzutni i czerpni dachowej;
- montaż krętek rozprężnych i tłumików akustycznych;
- montaż centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła poprzez zastosowanie wymiennika krzyżowego;
- montaż automatyki centrali;
- wykonanie próby szczelności instalacji i rozruch;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

6.2. Kontrola w zakresie budowy:

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru wentylacji.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1 komplet (kpl.) wykonanej i odebranej instalacji wentylacji mechanicznej.

7. Odbiór robót

Roboty objęte STWiORB S.08 odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w STWiORB S.01 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

8. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest komplet (kpl) wykonanej wentylacji:

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych wentylacji.

Cena jednostkowa wykonania wentylacji obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

9. Przepisy związane

9.1. Normy

PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe 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-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
PN-92B-01706	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706:1999/Az1	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az 1)

PN-92B-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. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1751:2001	Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
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
PrPN-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
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999r.

9.2. Inne dokumenty

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, Nr 80/03 poz.. 718).
 2. 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).
 3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia, 16 sierpnia 1999 r. 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 Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
 8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58) Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (traci moc z dniem 9.11.2003 r).
 9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r).
 10. 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).
 11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906)
-