

„SANTED” Bartłomiej Basiak
ul. Partyzantów 1A lok. 213, 35-242 Rzeszów

TEMAT:

**PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO- WYWIEWNEJ
DLA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ NISKIEGO I WYSOKIEGO PARTERU BUDYNKU A**

SP ZOZ MSWiA W RZESZOWIE PRZY ULICY KRAKOWSKIEJ 16

FAZA:

Specyfikacja techniczna
INSTALACJE SANITARNE

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej

INWESTOR:

SP ZOZ MSWiA w Rzeszowie

ADRES INWESTYCJI:

Rzeszów, ul. Krakowska 16

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:

Instalacje sanitarne:

opracował:

inż. Eugeniusz Basiak

S –279/89



SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. ODBIÓR ROBÓT**
- 8. OBMIAR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.- WSTĘP

1.1.- Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej dla pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru budynku A SP ZOZ MSWiA w Rzeszowie, ul. Krakowska 16

1.2.- Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV	Opis
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45321000-3	Izolacja cieplna
45331210-1	Instalowanie wentylacji

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3.- Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji sanitarnych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej
- * montaż kanałów wentylacyjnych,
- * montaż urządzeń wentylacyjnych,
- * badania instalacji,
- * wykonania izolacji termicznych,
- * regulacja działania instalacji.

1.4.- Ogólne wymagania

- * Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 roku – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które znajdują się w Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.
- * Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- * Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – wrzesień 2002,
 - zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowanie wszelkiego rodzaju zabezpieczeń i ogłoszeń poprzez wywieszanie tablic ostrzegawczych i informacyjnych w przypadku wykonywania robót w roku szkolnym,
 - dokumentacją techniczną – rozruchową zastosowanych urządzeń i dołączanych do nich ze szczególnym uwzględnieniem warunków montażu, podłączenia czynników i użytkowania.
 - normami polskimi i branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi wykonywanych instalacji.

2.- MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych pod warunkiem, że posiadają aktualne aprobaty techniczne lub dopuszczenia do stosowania ich na krajowym rynku oraz odpowiadać Polskim Normom.
- Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.
- Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według i w sposób określony aktualnymi normami.
- Ponadto:
Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału.
Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.
Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.
Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej przedstawiono poniżej.

3.- SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich do robót instalacyjnych.

4.- TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.1.- Kanały i kształtki wentylacyjne

Elementy wentylacji mechanicznej powinny być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości z uwzględnieniem przepisów dotyczących zasad poruszania się po drogach publicznych. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów i kształtek wentylacyjnych należy unikać ich zniszczenia. Ponadto, przy przewozie i składowaniu materiałów należy stosować się do zaleceń producenta zastosowanych kanałów. Dopuszcza się składowanie kanałów i kształtek wentylacyjnych w zadaszonych wiatach.

4.2.- Urządzenia wentylacyjne

Transport urządzeń wentylacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie urządzeń wentylacyjnych w oryginalnych opakowaniach producenta. Urządzenia powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i ich uszkodzenie. Dopuszcza się transportowanie urządzeń w sposób odmienny niż to przedstawiono powyżej lecz muszą być spełnione warunki dotyczące zabezpieczonych ich przed

przemieszczaniem i uszkodzeniem oraz kodeksu drogowego. Wszystkie urządzenia wentylacyjne należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych.

4.3.- Izolacje termiczne

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Ponadto, należy je składować w pomieszczeniach w pomieszczeniach krytych i suchych.

5.- WYKONANIE ROBÓT

5.1.- Założenia

- **Wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną przewidziano dla pomieszczeń na niskim i wysokim parterze szpitala**

5.2.- Wykonanie instalacji wentylacyjnych

Przewody i kształtki wentylacyjne będą wykonane jako niskociśnieniowe, z blachy stalowej ocynkowanej, zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:99. Szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN – B – 76001 / 96 (szczelność normalna) oraz normami branżowymi dotyczącymi wykonywania kanałów wentylacyjnych (m.in. BN-70/8865-05, BN-70/8865-04) i Katalog Elementów Wentylacyjnych INSTAL – Rzeszów 1980 wraz z późniejszymi aktualizacjami.

Elastyczne przewody wentylacyjne izolowane należy wykonać zgodnie z zasadami montażu producenta.

Po zmontowaniu instalacja powinna być wyregulowana w celu uzyskania projektowanych strumieni powietrza, z dokładnością wg normy PN – 78 / B – 10440.

5.2.1.- Urządzenia prowadzące powietrze (kanały i kształtki wentylacyjne)

- kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań
- kanały z blachy o grubości do 1,5 mm wykonać na zakładkę lub nasuwkę (okrągłe), a z blachy grubszej wykonać jako spawane
- ściany kanałów prostokątnych powinny być do siebie prostopadłe
- kołnierze powinny być przynitowane lub przyspawane do ścian kanału, w płaszczyźnie prostopadłej do osi kanału
- otwory w kołnierzach i przeciwkołnierzach należy wiercić parami
- maksymalny prześwit między kołnierzem a przeciwkołnierzem, bez ściągnięcia śrubami nie może być większy niż 2 mm
- tolerancje średnic kanałów i kształtek okrągłych oraz wymiarów ścian kanałów i kształtek prostokątnych przy przewodach do 400 mm wynosi j: 4mm
- kanały wentylacyjne mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących. Między kanałem a wspornikiem lub obejmą stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5mm
- nawiewniki wirowe
- kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200 mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu
- elastyczne kanały wentylacyjne kołowe z blachy aluminiowej łączone zgodnie z zaleceniem producenta, na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań
- elastyczne kanały wentylacyjne kołowe z blachy aluminiowej z fabryczną izolacją termiczną łączone zgodnie z zaleceniem producenta, na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań a sama izolacja nie może mieć uszkodzeń mechanicznych
- nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych

5.2.2.- Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch

- należy montować wszystkie urządzenia zgodnie z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej; dopuszczalna tolerancja w zakresie wydajności i sprężu wynosi $\pm 5\%$
- montować urządzenia dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach

- przy montażu należy uwzględniać wymagania zawarte w DTR producenta zastosowanych urządzeń wentylacyjnych.

5.3.- Izolacja przewodów

- Wszystkie kanały wentylacyjne, należy zaizolować, stosując do tego celu otuliny z powłoką z folii aluminiowej i taśmą aluminiową samoprzylepną o grubości izolacji 40 mm.
- Elastyczne okrągłe przewody wentylacyjne muszą być zaizolowane w niepalną izolację wykonaną fabryczną lub być zaizolowane indywidualnie na budowie. Grubość izolacji musi wynosić min. 20mm.

6.- KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.- Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2.- Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, nawilzacze itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

6.2.1.- Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania należy wykonać następujące prace wstępne:

- 1) Próbny rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)
- 2) Regulacja strumienia i rozprowadzenie powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacji,
- 3) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych,
- 4) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i kratce wywiewnej; jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników,
- 5) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających,
- 6) Nastawienie układu regulacji i układu przeciwwamrozeniowego;
- 7) Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej,
- 8) Nastawienie elementów dławiących urządzeń miejscowych w instalacjach ogrzewczej z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacji,
- 9) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- 10) Przedłożenie protokółów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- 11) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

6.2.2.- PROCEDURA PRAC KONTROLNYCH

6.2.2.1.- Wymagania ogólne

- Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części Składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. ogrzewczy, nawilżania itp.) do całej instalacji.
- Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie/chłodzenie, użytkowanie/nie użytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stan alarmowy itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji.
- Należy obserwować rzeczywistą relację poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń.

Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane

- przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilności działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

6.2.2.2.- Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych.

- Kierunek obrotów wentylatorów;
- Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- Działanie wyłącznika;
- Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;

7.- ODBIÓR ROBÓT

- a). Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.
- b). Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – wrzesień 2002
- c). Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- d). Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- e). Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- f). Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - * Dokumentacja powykonawcza
 - * Dziennik Budowy
 - * Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - * Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - * Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - * Protokoły odbiorów częściowych
 - * Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - * Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN – 78/B – 10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru. Praktyczne wskazówki w tym zakresie zawarte są również w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – wrzesień 2002.

Warunki przystąpienia do badań przy odbiorze technicznym:

- a). Zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu
 - b). Zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie
 - c). Wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej i doprowadzenie wszystkich czynników zasilających
 - d). Wykonanie rozruchu urządzenia, obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację
- Urządzenia wentylacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy
 - Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy urządzenia wentylacyjnego powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom

- Przewody wentylacyjne oraz ich połączenia między sobą i z innymi elementami urządzenia wentylacyjnego powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność
- Wszystkie zasadnicze i wymagające obsługi elementy urządzenia wentylacyjnego oraz jego elementy sterowania i regulacji powinny być w sposób widoczny i trwały oznakowane symbolem lub nazwą urządzenia
- Hałas wywołany przez pracę urządzeń wentylacyjnych nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, według PN-70/B-02151

Badania przy odbiorze technicznym:

- Sprawdzenie dokumentacji urządzenia
- Szczegółowy przegląd urządzenia
- Pomiary poziomu dźwięku hałasu
- Pomiar ilości powietrza wentylacyjnego
- Pomiar ilości powietrza świeżego
- Pomiary różnicy ciśnień między pomieszczeniami

Do odbioru obiektu przez Państwową Inspekcję Sanitarną konieczne jest ponadto tzw. "Sprawozdanie z pomiarów skuteczności wentylacji". Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.- OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej SST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W metrach „m” mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów instalacyjnych

W metrach kwadratowych „m²” mierzy się:

- powierzchnię kanałów wentylacyjnych
- powierzchnię izolacji

W kompletach „kpl.” lub sztukach „szt.” mierzy się:

- urządzenia wentylacyjne

W kilogramach „kg” tonach (t) mierzy się:

- dodatkowe elementy konstrukcji wsporczej wykonywanej podczas montowania instalacji.

Oprócz w/w jednostek są również inne jednostki, których nazwy są powszechnie stosowane i wynikają z zastosowanych KNR-ów. Uwzględniają to wykonane przedmiary robót dla zaprojektowanych instalacji.

9.- PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Opracował:
inż. Eugeniusz Basiak
Upr. nr S-279/89