

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty w zakresie wentylacji mechanicznej.

SST – S 02.02.00

*„Budowa komory rentgenowskiej w Laboratorium Spawalnictwa
w budynku Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej
przy ul. Siedlickiej 1”*

SPIS TREŚCI

strona

SST – S 02.02.00 Instalacja wentylacji mechanicznej	1
Spis Treści	2
1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	3
2. Zakres stosowania SST	3
3. Zakres robót objętych SST	3
4. Materiały	4
5. Sprzęt	5
6. Transport	5
7. Wykonywanie robót	5
8. Kontrola jakości robót	7
9. Obmiar robót	8
10. Odbiór robót	8
11. Przepisy związane	9

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej w ramach inwestycji: „Budowa komory rentgenowskiej w Laboratorium Spawalnictwa w budynku Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej przy ul. Siedlickiej 1”.

2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

- Zakres robót obejmuje budowę układu wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej dla pomieszczeń RTG

Szczegółowy zakres prac został określony w projekcie architektoniczno-budowlanym, branża sanitarna oraz w pkt. 7 niniejszej specyfikacji.

3.1 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach. Podstawowe określenia zostały opisane w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

3.2 Grupy, klasy i kategorie robót.

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ (CPV).

DZIAŁ 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

GRUPA 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

KLASA 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

KATEGORIA 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

- 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

3.3 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST. Budowa instalacji wentylacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń wentylacyjnych.

Roboty należy wykonywać w synchronizacji z pozostałymi branżami, i z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

4. **Materiały.**

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Zestawienie głównych elementów nawiewu układu Naw

L.p.	Nazwa	Ilość
1.	Wentylator kanałowy wydajności 174m ³ /h i sprężu 100Pa	1
2.	Tłumik akustyczny Ø125/0,6m	1
3.	Nagrzewnica kanałowa elektryczna o mocy 1,2kW	1
4.	Anemostat okrągły KE Ø 160	1
5.	Anemostat okrągły KE Ø 200	1
6.	Przepustnica regulacyjna Ø 125	2
7.	Czerpnia powietrza ścienna prostokątna 400x300	1

Zestawienie głównych elementów nawiewu układu Wyw

L.p.	Nazwa	Ilość
1.	Wentylator kanałowy wydajności 174m ³ /h i sprężu 100Pa	1
2.	Tłumik akustyczny Ø 125/0,6m	1
3.	Anemostat okrągły KE Ø 160	1
4.	Anemostat okrągły KE Ø 200	2
5.	Przepustnica regulacyjna Ø 125	2
6.	Podstawa dachowa typu B- Ø 125/stal nierdzewna/-	1
7.	Wyrzutnia dachowa typu C- Ø 125/stal nierdzewna/-	1

Elementy układu wentylacji mechanicznej tj. centrala wentylacyjna kanały wentylacyjne, trójniki , kolana, redukcje, przepustnice, kratki wentylacyjne, dysze itp. zostały szczegółowo opisane w Dokumentacji Projektowej.

Parametry techniczne materiałów i urządzeń muszą być zgodne z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Jednocześnie dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych, tj. posiadających co najmniej takie same lub korzystniejsze parametry wydajnościowe, jakościowe, oraz standard wykonania w stosunku do podanych w dokumentacji projektowej przykładów.

Warunkiem dopuszczenia do zamontowania materiałów i urządzeń innych niż przewidziane w projekcie jest akceptacja projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego oraz inwestora po otrzymaniu kompletu dokumentów dotyczących zamiennych urządzeń i jednoznacznie stwierdzających ich równoważność.

5. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Uwaga: W SST strony powinny uzgodnić konkretny typ (rodzaj) sprzętu i jego istotne parametry techniczne.

6. Transport.

Ogólne warunki stosowania transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Ilość i pojemność jednostek musi być dostosowana do przyjętej technologii wykonawczej.

Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

7. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, zaleceniami Kierownika Budowy.

Instalację wentylacji wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji.

7.1. Układ wentylacji mechanicznej NW

Dla pomieszczeń RTG należy wykonać jeden układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej. Jako zespół wentylacji nawiewno – wywiewny zastosować należy wentylatory kanałowe. Nawiew odbywać się będzie poprzez wentylator kanałowy nawiewny o wydajności 174m³/h, nagrzewnice elektryczną kanałową o mocy 1,2kW oraz anemostaty okrągłe nawiewne. Wywiew z pomieszczeń odbywać się będzie wentylatorem kanałowym o wydajności 174m³/h poprzez anemostaty wentylacyjne wywiewne. Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne wykonać jako okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej. Wszystkie kanały należy izolować wełną mineralną na folii aluminiowej grubości 30 mm lub w równoważnej izolacji kauczukowej. W uzgodnieniu z inwestorem można od tego odstąpić. Dodatkowo na kanałach nawiewnych oraz wywiewnych w celu wytłumienia należy zamontować tłumiki akustyczne okrągłe.

7.2. Wymagania ogólne - wentylacja

- Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonać na montażu na wzór elementów wg. BN – 70/8865 – 04 i BN – 70 / 8865-05.
- Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.
- Elastyczne elementy łączące służące do połączenia sztywnych kanałów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeń powinny posiadać długość nie większą niż 4m.
- Przejścia przewodów wentylacyjnych ponad dach na zewnątrz powinny być wykonane na cokółkach i podstawach dachowych na wzór elementów wg. normy BN – 70/8865-32. Czerpnie i wyrzutnie powietrza typowe powinny być wykonane wg normy BN-70/8865-31.
- Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.
- Ostateczny kolor nawiewników, wywiewników i innych widocznych elementów instalacji wentylacyjnej należy przed zamówieniem uzgodnić z architektem wewnątrz i inwestorem.
- Uzgodnić z producentami urządzeń o większych gabarytach możliwość dostarczenia ich na miejsce montażu (montaż i składanie urządzeń na budowie).
- Na przewodach wentylacyjnych w miejscach załamań oraz na głównych kanałach co 10m zainstalować otwory rewizyjne umożliwiające okresowe oczyszczanie wnętrza przewodów, lub przewidzieć możliwość demontażu elementu składowego instalacji celem umożliwienia czyszczenia instalacji. Otwory rewizyjne na kanałach wentylacyjnych prowadzonych w stropach podwieszonych oznakować na stropie podwieszonym.

Całość wykonać zgodnie z katalogami i instrukcjami dostawców urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną. Wykonanie instalacji należy zlecić firmie branżowej posiadającej doświadczenie wykonania i regulacji instalacji wentylacji. Po wykonaniu

wentylacji należy poddać ją próbie szczelności oraz dokonać regulacji wydajności. Centrale wentylacyjne, czerpnię powietrza i wyrzutnię zamontować zgodnie z wytycznymi konstruktora.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Dopuszcza się w budynkach PM, z wyjątkiem garaży, wykonanie przewodów wentylacyjnych nierozprzestrzeniających ognia, pod warunkiem że nie są one prowadzone przez drogi ewakuacyjne oraz nie przepływa nimi powietrze o temperaturze powyżej 85°C lub zanieczyszczenia mogące się odkładać. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, powinny spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Szczegółowy zakres prac określony jest w projekcie architektoniczno-budowlanym – branża sanitarna.

Wszystkie prace realizować należy w koordynacji z pozostałymi branżami, dokumentacją projektową oraz zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

Roboty związane z montażem elementów powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami zawartymi w książeczkach montażowych, instrukcyjnych, gwarancyjnych producenta.

8. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- dokonać oględzin urządzeń,
- ułożenia, połączeń, izolacji i szczelności przewodów,
- regulacji wydajności centrali wentylacyjnej
- pracy urządzeń – osiągania zakładanych parametrów, sprawności działania automatyki,
- poziomu emitowanego hałasu,
- szczelności instalacji,
- wykonania regulacji wstępnej.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadzane będą w czasie wykonywania tych robót.

Obmiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót.

10. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed przekazaniem instalacji wentylacji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- dokonać oględzin urządzeń
- sprawdzić ogólne działanie instalacji .

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robot,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń,

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis w dzienniku budowy, natomiast zakończenie etapu robót powinno być potwierdzone spisaniem protokołu odbiorów częściowych

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

11. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

a) Normy:

- PN-B-76001: 1996 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002: 1998 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych..
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
- PN-B-03421:1978 - Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03430:1983/ - PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-73/B-03431 - Wentylacja w budownictwie.
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-B-03434:1996 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-EN 1505:2001 - Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 - Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097:2007 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
- PN-EN 12599:2002 - Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 779:2005 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie

(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność norm)

b) Inne:

- Aprobaty techniczne i certyfikaty jakości.
- Wytyczne producentów urządzeń.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" wydane w 1988r,