

S. Roboty sanitarne

**SST-5S Wentylacja mechaniczna
Wentylacja mechaniczna
wraz z robotami towarzyszącymi.
Kod CPV: 45331210-1.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodnej wewnętrznej (woda zimna i ciepła) wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Remontu, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania zespołu budynków wchodzących w skład siedliska z młynem wodnym w Świeradowie-Zdroju.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej do projektowanych pomieszczeń.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych dalej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT BUDOWLANY. Remont, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania zespołu budynków wchodzących w skład siedliska z młynem wodnym w Świeradowie-Zdroju” (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- wentylatory typu łazienkowego naścienne,
- przewody wentylacyjne kołowe typ B/I lub SPIRO,
- kształtki stalowe ocynkowane wentylacyjne kołowe typ B lub SPIRO,
- uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych,
- cegła pełna budowlana,
- zaprawa cementowa.

3. SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
 - ucinacze,
 - palniki acetylenowo-tlenowe,
 - wiertarki udarowe, osprzęt mechaniczny do montażu przewodów i urządzeń.
-

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Kanały wentylacyjne i kształtki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie kanałów i kształtek.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Centralę i inne urządzenia mechaniczne przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesuwały. Zastosować się do wytycznych producenta w zakresie transportu, rozładunku i składowania. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano W ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej wraz z robotami towarzyszącymi.

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

5.3.1. Uwagi ogólne.

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.;
- wszystkie urządzenia i przewody wentylacyjne zabezpieczyć przed działaniem korozji (jeśli jest to wymagane).
- urządzenia i części urządzeń instalacji wentylacyjnej narażone na uszkodzenia mechaniczne powinny być obudowane lub zabezpieczone konstrukcją ochronną.

5.3.2. Wykaz wentylowanych pomieszczeń z zaznaczonym sposobem wentylacji.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pom	Ilość pow. wentyl. (m ³ /h)	Sposób realizacji nawiewu	Sposób realizacji wywiewu
PIWNICA – WENTYLACJA GRAWITACYJNA					
PARTER – WENTYLACJA GRAWITACYJNA					
I PIĘTRO					
1.	1/4	Łazienka	50 (1 miska ustępowa)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Wentylator mechaniczny wyciągowy typu łazienkowego łączany przez oświetlenie lub detektor ruchu
2.	1/5	WC NPSR	50 (1 miska ustępowa)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Wentylator mechaniczny wyciągowy typu łazienkowego łączany przez oświetlenie lub detektor ruchu
3.	1/9	Zmywalnia	50 (4wym/h)	Nawiew przez infiltrację przez okna	Wentylator mechaniczny wyciągowy naścienny zamontowany na kanale fi150, łączany w trybie cyklicznym lub poprzez czujnik wilgotności
W POZOSTAŁYCH PRZYPADKACH – WENTYLACJA GRAWITACYJNA W OBRĘBIE I PIĘTRA					
PODDASZE					
4.	2/5	Łazienka 2	50 (1 miska ustępowa)	1. Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Wentylator mechaniczny wyciągowy typu łazienkowego łączany przez oświetlenie lub detektor ruchu
4.	2/7	Łazienka 1	50 (1 miska ustępowa)	4. Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Wentylator mechaniczny wyciągowy typu łazienkowego łączany przez oświetlenie lub detektor ruchu
W POZOSTAŁYCH PRZYPADKACH – WENTYLACJA GRAWITACYJNA W OBRĘBIE PODDASZA					

5.3.3. Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch i uzdatniające je (wentylatory)

- należy montować wentylatory zgodnie z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej;
- dopuszczalna tolerancja w zakresie wydajności i sprężu wynosi +/- 10%;
- montować wentylatory dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach;
- wywietrzniki dachowe i nawietrzniki podokienne powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych;
- wentylatory łączyć z kanałami wentylacyjnymi za pośrednictwem króćców elastycznych, chyba, że producent w wyraźny sposób dopuszcza montaż bez króćców elastycznych - dotyczy wentylatorów o niższej wydajności);

Wentylatory oraz silniki elektryczne powinny mieć trwałe przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Wszystkie wentylatory powinny mieć zabezpieczenia przed przepięciem i zwarciami elektrycznymi. W związku z powyższym należy sprawdzić możliwość zabezpieczenia przy zamawianiu wentylatorów. Zamawiać zestawy rozruchowe z zabezpieczeniami.

Przed zamawianiem wentylatorów należy się upewnić, jakie obecnie stosuje się zasilanie wentylatora (1-faz, 3-faz.) i stosownie do tego wykonać zasilanie elektryczne wentylatora.

Preferuje się bezstopniową regulację obrotów wentylatora. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań pozwalających na wyregulowanie wydajności i sprężu wentylatora.

5.3.4. 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 z uszczelkami z gumy EPDM;
- tolerancje średnic kanałów i kształtek okrągłych oraz wymiarów ścian kanałów i kształtek przy przewodach do 400 mm wynosi +/-4mm;
- kanały wentylacyjne mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących;
- między kanałem a wspornikiem lub obejmą stosować podkładki amortyzujące o grubości ok.5 mm;
- kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200 mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu;
- kanały prowadzone w bruzdach oraz przy przejściach przez ściany zewnętrzne izolować termicznie wełną mineralną (gr. min. 5cm) oraz folią przeciwwilgotnościową;
- nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych;
- stosować nawiewniki i wywiewniki umożliwiające regulację instalacji (dławienie przepływu);
- połączenia zaizolować taśmą samoprzylepną aluminiową (od zewnątrz), od wewnątrz uszczelnić połączenia za pomocą uszczelki wentylacyjnych prostokątnych o wymiarach jak przewody;
- przy przejściach kanałów przez dach (wentylatory dachowe) stosować izolację termiczną i przeciwwilgotnościową. Przejście to powinno być wykonane szczelnie, z ochroną przed opadami atmosferycznymi;
- należy stosować kanały wentylacyjne aprobowane przez COBRTI „INSTAL”, zgodne ze stosownymi normami branżowymi (typ A/I dla wentylacji ogólnej wg. KB1-37.5.(9), typ B/I dla wentylacji ogólnej wg. KB11-37.5.(8)).

Przy prowadzeniu przewodów wentylacyjnych w bruzdzie oraz przez stropy pomiędzy kondygnacjami należy uwzględnić układ konstrukcyjny obiektu; sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych ustalić na roboczo i wykonać pod ścisłym nadzorem kierownika budowy.

5.3.5. Kontrola szczelności i regulacja instalacji wentylacji mechanicznej

Po wykonaniu instalacji należy dokonać próbnego rozruchu i z pomocą anemometru wyregulować instalację poprzez regulację szczelin nawiewników i wywiewników (zalecane prędkości w nawiewniku: 2-4 m/s, w wywiewniku: 2-3 m/s).

Należy sprawdzić prawidłowość działania wentylatorów z opóźnieniem czasowym (w momencie włączenia światła powinny się uruchomić), wentylatorów z detektorem ruchu (w momencie ruchu człowieka w pomieszczeniu wentylatory powinny się załączyć), wentylatorów z czujnikiem wilgotności (należy stworzyć sytuację, w której powstają warunki wilgotne), wentylatorów z cyklicznym załączaniem (ustawić czas załączania i wyłączania wentylatorów, następnie po uruchomieniu zmierzyć czas pomiędzy włączeniem – wyłączeniem – włączeniem wentylatora).

Sprawdzić szczelność kanałów wentylacyjnych, nawiewniki i wywiewniki wyregulować; wyregulować również prędkości obrotowe wentylatorów lub przydławić przepustnice tak, aby otrzymać prawidłowe parametry pracy wentylatorów i urządzeń wentylacyjnych.

Należy przeprowadzić pomiar skuteczności wentylacji dla poszczególnych nawiewników i wywiewników. Z pomiaru sporządzić protokół.

Po pozytywnym wyniku rozruchu i odbiorze instalacji wentylacyjnej można przystąpić do zakrywania kanałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń;
 - kontrola wytrasowania miejsc montażu;
 - kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość kanałów);
 - prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, ugięcia kanałów;
 - szczelność kanałów wentylacyjnych;
 - sprawdzenie wydajności wentylatorów i powietrznych otworów wentylacyjnych;
 - sprawdzenie całkowitego sprężu wentylatorów;
 - sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów;
-

- wykonanie pomiaru skuteczności wentylacji.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

Wykonawca powinien również przedstawić protokół z pomiaru skuteczności wentylacji mechanicznej.

UWAGA!

Użyte w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29. Ust. 3 ustawy „Prawo zamówień publicznych” jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia ! Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ustawy „Prawo budowlane”, warunków ustawy „O wyrobach budowlanych” oraz pozwole na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m² dla :
 - przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym,
- b) 1 otwór
 - przebicia w murze pod przewody instalacyjne.
- c) 1 szt. dla:
 - wentylatorów łazienkowych.
- d) 1 kpl. dla:
 - wentylatorów naściennych,
 - okablowania wentylatorów,
 - rozruch, regulacja i odbiór instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość zgodnie ze specyfikacją. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.2. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Ewentualnie załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) wraz z późniejszymi zmianami.
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. 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 oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. 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).
- Rozporządzenie 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 9.11.2003r).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysów inwestorskich (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002;196 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-67/B-03410. Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
- Instrukcje techniczne producenta,