

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – branża sanitarna

**Nazwa zamierzenia
budowlanego:**

REMONT SALI SENATU WRAZ Z PRZYLEGŁYM KORYTARZEM
W BUDYNKU UNIwersYTETU JANA DŁUGOSZA
-INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Kategoria obiektu:

IX – budynki oświaty

Adres obiektu:

ul. Waszyngtona 4/8, 42-217 Częstochowa

Obręb:

150

Działka numer ewidencyjny:

78/2, 84, 85, 86, 87, 83/3, 89/1

Identyfikator działki:

246401_1.0150.78/2

246401_1.0150.84

246401_1.0150.85

246401_1.0150.86

246401_1.0150.87

246401_1.0150.83/3

246401_1.0150.89/1

Inwestor:

Uniwersytet Jana Długosza
ul. Waszyngtona 4/8, 42-217 Częstochowa

Opracował:

część sanitarna

Katarzyna Lis

mgr inż. inżynierii środowiska
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr SLK/7394/PWBS/18 członek ŚOIIB SLK/IS3234/24

Częstochowa, maj 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.1. Wymogi formalne.....	3
1.5.2. Warunki organizacyjne	3
2. Materiały	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.1.1. Instalacja wentylacji.....	3
2.2. Składowanie materiałów.....	4
2.3. Odbiór materiałów na budowie	4
3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych	4
4. Transport	4
4.1. Transport kanałów wentylacyjnych	4
4.2. Transport urządzeń wentylacyjnych	4
5. Wykonanie robót.....	4
5.1. Roboty przygotowawcze	4
5.2. Montaż urządzeń wentylacji.....	4
5.3. Równoważenie instalacji	5
5.4. Próba szczelności.....	5
5.6.4. Instalacja wentylacji	5
6. Obmiar robót.....	5
7. Odbiór robót.....	5
8. Dokumenty odniesienia	6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji wentylacji mechanicznej dla inwestycji „remont sali senatu wraz z przyległym korytarzem w budynku Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie”. Inwestycja realizowana będzie w miejscowości Częstochowa przy ul. Waszyngtona 4/8, na działkach o nr ewid. 78/2, 84, 85, 86, 87, 83/3, 89/1, obręb 150.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż instalacji wentylacji mechanicznej zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem poniższych robót wraz z kodami CPV:

- ✓ Roboty w zakresie instalacji budowlanych – kod CPV 45300000-0
- ✓ Izolacja cieplna - kod CPV 45321000-3
- ✓ Instalowanie wentylacji – kod CPV 45331210-1
- ✓ Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych – kod CPV 45331200-8

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem poniższych robót:

- ✓ Montaż wentylacji mechanicznej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodne z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych.

Wszystkie materiały należy składować zgodnie z wytycznymi ich producentów i obowiązującymi przepisami.

2.1.1. Instalacja wentylacji

Do wykonania wewnętrznej instalacji wentylacji stosuje się następujące materiały:

- ✓ Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać z blachy ocynkowanej, przekrój kanałów okrągłych (Spiro) i prostokątnych. Klasa szczelności A.
- ✓ Kanały wentylacyjne znajdujące się na dachu powinny być zaizolowane zgodnie z Warunkami technicznymi dla budynków; minimalna grubość izolacji wynosi 80mm dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{W/mK}$; oraz należy je zabezpieczyć płaszczem z blachy.
- ✓ Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku o przekrojach prostokątnych projektuje się jako gładkie z blachy stalowej o wysokiej odporności na korozję. Podwieszenia i podparcia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producentów systemów zawiesz. Przewody mocować do stropu. Kanały należy zaizolować izolacją kauczukową o grubości ograniczającej do minimum zjawisko kondensacji (zalecana grubość izolacji w minimum 20mm). Izolację przewodów zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- ✓ Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5.” lub równoważne.
- ✓ Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w projekcie urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu urządzenia.
- ✓ Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do projektu wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania lub równoważne. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

- ✓ Urządzenia wentylacji mechanicznej zgodne z Dokumentacją Projektową. Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.2. Składowanie materiałów

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w magazynach zamkniętych.

Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,2m.

Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz z atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzać pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco, na własny koszt likwidował wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Urządzenia powinny być przewożone w fabrycznych opakowaniach. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem lub uszkodzeniem.

4.1. Transport kanałów wentylacyjnych

W przypadku transportu kanałów wentylacyjnych możliwe jest użycie samochodu skrzyniowego, przy czym kanały prostokątne zaleca się stawiać w pionie. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć przed deformacją i innymi uszkodzeniami, szczególną uwagę należy zwrócić przy transporcie kanałów.

Kanały powinny być zabezpieczone przed występującymi czasie transportu zarysowaniami przez podłożenie tektury falistej. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Transport urządzeń wentylacyjnych

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku urządzeń należy zachować szczególną ostrożność, alby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy przebieg kanałów wentylacyjnych oraz lokalizację projektowanych urządzeń. Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wentylacji jest dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy wykonać otwory i przejścia przez przegrody budowlane.

5.2. Montaż urządzeń wentylacji

a) Montaż kanałów i urządzeń wentylacyjnych

W zakresie robót instalacyjno - montażowych przewiduje się:

- ✓ Centrala o wydatku 1500 m³/h wyposażona w rewersyjną pompę ciepła z inwerterową sprężarką, wymiennikiem obrotowym, nagrzewnice elektryczną 3kW, automatykę, filtry na nawiewie i wywiewie, oraz 4 tłumiki zgodnie z dokumentacją projektową.
- ✓ Urządzenia wentylacyjne należy montować zgodnie z instrukcjami producentów
- ✓ montaż projektowanych kanałów wentylacji mechanicznej, nawiewnej i wywiewnej wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej
- ✓ montaż elementów nawiewnych i wywiewnych,

- ✓ regulację wydajności powietrza przy użyciu:
 - regulatorów prędkości obrotowej silników elektrycznych napędzających wentylatory
 - przepustnic przy elementach nawiewnych/wywiewnych,

b) Wykonanie izolacji cieplnej i akustycznej

W zakresie robót instalacyjno - montażowych przewiduje się:

- ✓ przewody wentylacyjne należy obłożyć izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 80mm zgodnie obowiązującymi przepisami,
- ✓ Kanały wewnątrz budynku należy zaizolować izolacją kauczukową o grubości ograniczającej do minimum zjawisko kondensacji (zalecana grubość izolacji w minimum 20mm). Izolację przewodów zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- ✓ izolację wykonać zgodnie z normą PN-B-02421 lub równoważne,
- ✓ wykonać izolację dźwiękochłonną na układy wentylatorowe.
- ✓ Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń.
- ✓ Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.
- ✓ Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PNB-76001 lub równoważne. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434 lub równoważne,
- ✓ Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- ✓ Zawieszenia i podparcia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 oraz BN-678865-26. lub równoważne.
- ✓ Kanały mocować za pomocą systemowych uchwytów/wieszaków z wkładką antywibracyjną.
- ✓ Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane kanały omurować stosując przekładki dylatacyjne z płyt pianki poliuretanowej lub podobne.
- ✓ Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-rozruchowymi.

Prace instalacyjne mogą wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Stosowanie elektronarzędzi na placu budowy wymaga spełnienia odpowiednich warunków w zakresie ochrony BHP i przeciwporażeniowej.

5.3. Równoważenie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza poprzez odpowiednie ustawienie przepustnic oraz za pomocą regulatorów prędkości obrotowej silników elektrycznych napędzających wentylatory.

5.4. Próba szczelności

5.6.4. Instalacja wentylacji

Ogólne wymagania dotyczące prób szczelności podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5.” lub równoważne.

6. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- ✓ szt. – dla urządzeń
- ✓ m² – dla blachy
- ✓ mb – dla rur
- ✓ kpl. – dla zestawów
- ✓ kg – dla materiałów masowych
- ✓ m³ – dla wykopów
- ✓ m³ – dla podsypki piaskowej

7. Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Wymagania techniczne Coboti Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400. lub równoważne.
- Odbioru robót, polegających na wykonaniu wewnętrznych instalacji wod-kan, należy wykonać zgodnie z normą Norma PN-81/B-10700/00. lub równoważne.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - dokumenty potwierdzające wprowadzenie do obrotu wyrobów budowlanych
 - deklaracje zgodności producenta
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. Dokumenty odniesienia

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- „Wymagania techniczne Corbi Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa 2003 lub równoważne,
- Katalogi, DTR zastosowanych urządzeń.
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:
 - ✓ „Wymagania techniczne Corbi Instal zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Warszawa 2003. lub równoważne.
 - ✓ PN-B-02423 „Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.” lub równoważne.
 - ✓ PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”. lub równoważne.
 - ✓ PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”. lub równoważne.
 - ✓ PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”. lub równoważne.
 - ✓ PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”. lub równoważne.
 - ✓ PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”. lub równoważne.
 - ✓ PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”. lub równoważne.
 - ✓ PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. lub równoważne.
 - ✓ PN-B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania lub równoważne.
 - ✓ PN-B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.” lub równoważne.
 - ✓ PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważnej lub równoważne.
 - ✓ PN-81/B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważne.
 - ✓ PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winyłu) i polietylenu. lub równoważne.
 - ✓ PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważne.
 - ✓ PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. lub równoważne.
 - ✓ PN-94/ISO-5221 - Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie. lub równoważne.
 - ✓ PN-78/B03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi. lub równoważne.
 - ✓ PN-76/B03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego. lub równoważne.
 - ✓ PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania. lub równoważne.
 - ✓ PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważne.
 - ✓ PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. lub równoważne.
 - ✓ PN-96/B-76002 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych. lub równoważne.
 - ✓ PN-96/B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania lub równoważne.
 - ✓ PN-B-03434:1999 -Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania. lub równoważne.