

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

1. PODSTAWOWE DANE	3
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	5
2.1. DANE I ZAŁOŻENIA	5
2.2. INSTALACJA WENTYLACJI - OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	5
2.3. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	5
2.4. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI	5
2.4.1. Izolacja termiczna kanałów	6
2.4.2. Zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego	6
2.4.3. Montaż urządzeń wentylacyjnych	6
2.5. WYTYCZNE BRANŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI	6
2.5.1. Architektoniczno konstrukcyjne	6
2.5.2. Wodno-kanalizacyjne	7
2.5.3. Elektryczne	7
2.5.4. Wytyczne branży automatyki AKPiA	7
3. UWAGI KOŃCOWE	8
4. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I IZB	9
5. PRZEDMIAR I KOSZTORYS ROBÓT	12
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
6.1. INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT POMIESZCZENIA RYS. WM-1	13

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu sali konferencyjnej i holu w oddziale wielkopolskim Instytutu Techniki Budowlanej.

Inwestorem jest: Instytut Techniki Budowlanej, oddział wielkopolski, ul. Taczaka 12, 61-819 Poznań

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

↳ wentylację sali konferencyjnej

Projektowana instalacja musi zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w sali konferencyjnej, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.

*Niniejszy **projekt** zawiera jedynie podstawowe rozwiązania z w/w zakresu. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.*

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- ↳ zlecenie Inwestora;
- ↳ podkłady architektoniczno – budowlane;
- ↳ warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. ARKADY, Warszawa 1988r.;
- ↳ normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- ↳ programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- ↳ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz. U. nr 0 poz. 1409 z 2013 r.);
- ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami na dzień realizacji obiektu, opublikowane także w Dzienniku Ustaw: Dz. U. z 2003 r., nr 33);
- ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 201, poz. 1238);

Projekt – instalacja wentylacji

-
- ↳ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462);
 - ↳ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650);
 - ↳ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. (Dz. U.2010 nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów;
 - ↳ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. (Dz. U.2009 nr 124 poz. 1030) w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
 - ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót wykonawczych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.2004 nr 202, poz. 2072, wraz z późniejszymi zmianami).
 - ↳ Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 90, póź. 631, z późniejszymi zmianami).

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- ↳ Polskie Normy PN-92/B-01706, PN-76/B-2440, PN-76/B-03420; PN-78/B-03421, PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5, PN-92/B-01707, PN-EN 12056-3;
- ↳ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 5);
- ↳ Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (COBRTI INSTAL – zeszyt 11);
- ↳ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 12).

2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

2.1. DANE I ZAŁOŻENIA

- ↳ Budynek zlokalizowany jest w Poznaniu z obliczeniową temperaturą powietrza zewnętrznego:
 - w okresie zimowym $t_z = -18^\circ\text{C}$,
 - okresie letnim $t_z = +30^\circ\text{C}$.
 gdzie: t_z – temperatura powietrza zewnętrznego;
- ↳ Parametry powietrza wewnętrznego w okresie zimowym – temperatura wewnętrzna zgodnie z częścią grzewczą, wilgotność względna nieregulowana - wynikowa
- ↳ W pomieszczeniu obowiązywać będzie zakaz palenia tytoniu;
- ↳ Wilgotność i temperatura powietrza wewnętrznego są funkcją wynikową parametrów powietrza zewnętrznego oraz obciążeń cieplnych i wilgotnościowych w pomieszczeniu.
- ↳ Minimalne strumienie powietrza wentylacyjnego na jedną osobę wynoszą:
 - 20 m³/h na osobę w pomieszczeniach wentylowanych;
 - 30 m³/h na osobę w pomieszczeniach wentylowanych i klimatyzowanych;

2.2. INSTALACJA WENTYLACJI - OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W sali zebrzań będzie projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną zrównoważoną przy zastosowaniu centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem ciepła. Nawiew powietrza świeżego realizowany będzie poprzez nawiewniki z komorą rozprężną. Powietrze zewnętrzne będzie pobierane przez czerpnię dachową. Wywiew powietrza z sali zebrzań realizowany będzie przez wywiewniki z komorą rozprężną. Powietrze będzie usuwane, po przejściu przez wymiennik ciepła przez wyrzutnię dachową.

Wydajności, wymiarowanie i opisy elementów instalacji przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

2.3. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o następujące kryteria: wymagania higieniczne, krotność wymian.

W tabeli w poszczególnych kolumnach zawarto informacje:

- A - powierzchnia pomieszczenia;
- H - wysokość pomieszczenia;
- V - kubatura pomieszczenia;
- V_n - strumień powietrza nawiewanego;
- V_w - strumień powietrza wywiewanego;
- k_{naw} - uzyskana krotność wymian nawiewu;
- k_{wyw} - uzyskana krotność wymian wywiewu;

Bilans powietrza wentylacyjnego								
nr pomieszczenia	typ	A	H	V	V _N	V _w	k _{naw}	k _{wyw}
	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[1/h]	[1/h]
1.	Sala konferencyjna	68,0	3,27	222,29	1200,0	1200,0	5,4	5,4

2.4. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na

Projekt – instalacja wentylacji

zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Przewody okrągłe łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom określonym przepisami. Stosować systemowe rozwiązania mocowania kanałów wentylacyjnych. Klasa szczelności przewodów min. „B”.

Przewody wentylacyjne wykonać i prowadzić tak, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiające kompensację wydłużeń przewodu.

Elementy elastyczne (przewody typu flex, króćce elastyczne), łączące przewody wentylacyjne z elementami końcowymi (nawiewniki/wywiewniki) oraz urządzenia nie mogą przekraczać długości:

- ↳ 4 m w przypadku połączeń nawiewników i wywiewników;
- ↳ 0,25 m w przypadku podłączeń urządzeń.

Nawiewniki oraz wywiewniki wyposażać w przepustnice regulacyjne. Stosować przepustnice regulacyjne na podejściu od każdego elementu dystrybucji powietrza. Zaleca się zastosowanie przepustnic wielopłaszczyznowych.

W celu eliminacji przenoszenia hałasu należy stosować tłumiki absorpcyjne przy każdym urządzeniach emitujących hałas. Charakterystykę tłumienia tłumików dostosować do charakteru emitowanego przez dane urządzenie hałasu.

2.4.1. Izolacja termiczna kanałów

Instalacje nawiewno – wywiewne oraz wyrzutowe wymagają zastosowania izolacji termicznej. Należy zastosować izolację z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Współczynnik przewodzenia ciepła min. 0,035 W/m x K. Minimalne grubości izolacji:

- ↳ Przewody prowadzone wewnątrz budynku: 40 mm
- ↳ Przewody prowadzone na zewnątrz budynku oraz w przestrzeni nieogrzewanej: 80 mm

Instalacje prowadzone na zewnątrz budynku, narażone na działanie czynników atmosfery zewnętrznej należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem stalowym lub aluminiowym zewnętrznym.

2.4.2. Zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego

Wszystkie przejścia instalacji wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w klapy przeciwpożarowe odcinające o odporności ogniowej EIS równej lub większej danej przegrodzie. Klapy przeciwpożarowe odcinające montować zgodnie z DTR i Aprobata Techniczną urządzenia.

2.4.3. Montaż urządzeń wentylacyjnych

Centralę wentylacyjną należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Urządzenia łączyć z instalacjami kanałowymi poprzez króćce elastyczne o długości nie przekraczającej 25 cm.

Na potrzeby kontroli oraz czyszczenia należy kanały wentylacyjne wyposażać w otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z S. Pykacz, E. Buczyńska – Tyt: „Zeszyt 5. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowany przez COBRTI INSTAL. Warszawa 2002 r.

2.5. WYTYCZNE BRANŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI

2.5.1. Architektoniczno konstrukcyjne

- ↳ Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej i klimatyzacyjnej;

- ⇒ Należy zwrócić uwagę w instrukcji obsługi na bieżące odśnieżanie elementów zewnętrznych instalacji wentylacji i klimatyzacji zapewnienie swobodnego przepływu powietrza w okresie zimowym.
- ⇒ W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu w każdym kierunku;
- ⇒ Wykonać obróbki przejść przez przegrody po zamontowaniu kanałów;
- ⇒ Zapewnić drogę montażową i dojście serwisowe dla wszystkich urządzeń i elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- ⇒ Wykonać rewizje w sufitach podwieszonych dla obsługi przepustnic, klap ppoż., rewizji na kanałach wentylacyjnych oraz serwisowania urządzeń

2.5.2. Wodno-kanalizacyjne

- ⇒ Zapewnić odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej

2.5.3. Elektryczne

- ⇒ Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających - centrali wentylacyjnej, nagrzewnicy elektrycznej w centrali;
- ⇒ Urządzenia wyposażać w wyłącznik serwisowy oraz w zabezpieczenia termiczne;
- ⇒ Wykonać okablowanie centrali wentylacyjnej na trasie szafa zasilająco-sterująca – urządzenie;
- ⇒ Elementy instalacji oraz urządzenia należy zabezpieczyć odgromowo oraz zapewnić uziemienie instalacji.

2.5.4. Wytyczne branży automatyki AKPiA

- ⇒ Centrala wentylacyjna powinna zostać wyposażona w układ automatyki i sterowania zapewniający optymalną pracę urządzeń, zapewnienie zachowania wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego informowanie o stanach awaryjnych itp.
- ⇒ Do zadań układów sterowania należy będzie:
 - praca układu według kalendarza tygodniowego lub sterowania ręcznego;
 - utrzymanie zadanych parametrów (temperatury) powietrza nawiewanego do pomieszczeń;
 - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnicy,
 - zabezpieczenie zespołów wentylatorów przed przeciążeniem;
 - informowanie o stanach awaryjnych.
- ⇒ Instalacja nawiewno-wywiewna, mechaniczna dostosowana jest do pracy ciągłej z możliwością obniżenia wydajności podczas przerw w użytkowaniu budynku lub danej przestrzeni.

3. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- ↳ projekt powykonawczy;
- ↳ protokoły odbiorów częściowych;
- ↳ świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- ↳ gwarancje;
- ↳ Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Niniejszy projekt jest projektem remontu i zawiera jedynie podstawowe rozwiązania w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych. Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

Opracował:

mgr inż. Maciej Tryjanowski
upr. bud. nr Wa-218/02

4. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I IZB

5. PRZEDMIAR I KOSZTORYS ROBÓT

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

6.1. INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT POMIESZCZENIA

RYS. WM-1