



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

**Politechnika
Warszawska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



„Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności” - POWR.03.05.00-00-A022/19

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		POLITECHNIKA WARSZAWSKA Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		REMONT TOALET W SKRZYDLE OD UL. LWOWSKIEJ W BUDYNKU WYDZIAŁU ARCHITEKTURY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ POD KĄTEM ICH PRZYSTOSOWANIA DO POTRZEB OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Koszykowa 55, 00-659 Warszawa, dzielnica Śródmieście Kategoria obiektu budowlanego: IX			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Jednostka ewidencyjna identyfikator: 146510_8; Nazwa: Warszawa Śródmieście Obręb ewidencyjny identyfikator: 146510_8.0506; Nazwa: 5-05-06 Numer działki ewidencyjnej: 4			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOW	PODPIS
Projektant	mgr inż. MACIEJ JANOWICZ	upr. bud. nr ST-855/83 specjalność – instalacje sanitarne MAZ/IS/0295/01	INSTALACJE SANITARNE	04.2022	
Projektant sprawdzający	mgr inż. IWONA ŁAZARSKA	upr. bud. nr Wa-761/92 specjalność – instalacje sanitarne MAZ/IS/3597/01	INSTALACJE SANITARNE	04.2022	

Warszawa, 04.2022 r.

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE

PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Projekt architektoniczno-budowlany
2. Inwentaryzacje do celów projektowych
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity z Dz.U. RP z dnia 18.09.2015 poz. 1422 – załącznik do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17.07.2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia wraz z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) z późniejszymi zmianami
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz.401) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010 Nr 109 poz.719).
8. „Warunki techniczne – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” Zeszyt 1 COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Min. Infr. z 06.2001r.
9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7 COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Min. Infr. z 07.2003r.
10. "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych" zeszyt 6 wyd. COBRTI Instal – 2003
11. Normy polskie:
 - PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706: 1992/Az1:1999.
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN12056-2: 2002·Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
 - PN-EN-12056-3 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3 – Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
 - PN-EN 12056-5: 2002·Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
 - PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
 - PN-B-02151-3: 1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
 - PN-B-02873: 1996 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.
 - PN-EN 806-1: 2004·Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Część 1: Postanowienia ogólne.
 - PN-EN 12729: 2005 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia przez przepływ zwrotny. Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia. Rodzina B. Typ A
 - PN-EN 806-4: 2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1 i 4.
 - PN-76/B-03420:Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 - PN-82/B-02403: Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3).
 - PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-B-03434:1999-Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
 - PN-B-76001:1996-Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - SGGiK.
 - Warunki techniczne montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach – SGGiK.
 - Zeszyt nr 1 COBRTI INSTAL – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem – komentarz do normy PN-, 92/B-01706/Az1:1999
 - Zeszyt nr 2 COBRTI INSTAL – Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania
 - Zeszyt 5 COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji.
 - Zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.
 - Zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.
 - Zeszyt nr 12 COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne Wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.
12. Opinie rzeczoznawców d/s Sanepid i Ppoż.
13. Ustalenia zawarte w Aprobatach Technicznych dla przyjętych do realizacji materiałów, technologii oraz urządzeń.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:

Nr rysunku	Nazwa rysunku
INSTALACJE WOD-KAN	
IS.01K	Rzut piwnicy [toalety] – instalacja kanalizacji sanitarnej
IS.02W	Rzut piwnicy [toalety] – instalacja wodociągowa
IS.03	Rzut parteru [toalety] – instalacje wod-kan
IS.04	Rzut 1 pietra, poz. +4.20 [toalety] – instalacje wod-kan
IS.05	Rzut 2 pietra, poz. +8.93 [toalety] – instalacje wod-kan
IS.06	Rzut 3 pietra, poz. +13.60 [toalety] – instalacje wod-kan
IS.07	Rzut poddasza, [toalety] – instalacje wod-kan
IS.08	Profile pionów kanalizacji sanitarnej
IS.09	Schemat instalacji wody ciepłej i zimnej
INSTALACJA WENTYLACJI	
IW - 01	Rzut poziomu -1 [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 02	Rzut parteru [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 03	Rzut 1 piętra [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 04	Rzut 2 piętra [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 05	Rzut 3 piętra [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 06	Rzut poddasza [toalety] – wentylacja mechaniczna
IW - 07	Schemat wentylacji mechanicznej

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Opracowanie jest projektem technicznym instalacji sanitarnych wewnętrznych, które będą wykonane w budynku Gmachu Architektury PW przy ulicy Koszykowej 63 w Warszawie. Zakres projektu obejmuje modernizację toalet zlokalizowanych na wszystkich kondygnacjach budynku, przy klatce wewnętrznej K3.

Celem modernizacji jest dostosowanie toalet dla umożliwienia z nich osobom niepełnosprawnym i dodatkowo wykonanie ich w standardzie pozwalającym na ponowne wieloletnie korzystanie.

Obecnie istniejące instalacje nie zapewniają odpowiedniej jakości działania pomieszczeń. Toalety są wyposażone w instalacje wodociągowo-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania oraz wentylacji wyciągowej z centralami umieszczonymi na poddaszu wykonane w oparciu o dokumentację projektowe z lat 1997 i 2005 [3 piętro].

Prace modernizacyjne związane z niniejszym opracowaniem będą wykonywane na powierzchniach będących w administracji Wydziału Architektury.

Nie ma możliwości, w zakresie instalacyjnym, na podział prac na poszczególne kondygnacje. Rozpoczęcie prac projektowych będzie polegało na demontażu istniejących instalacji i tym samym wyłączenie sanitariatów z eksploatacji.

Przewidywana modernizacja nie wymaga uzyskania dodatkowych przydziałów mediów. Przewiduje się podłączanie projektowanych instalacji do wewnętrznych rozprawadzeń instalacyjnych [instalacje wodociągowe], do instalacji w pomieszczeniu węzła cieplnego.

W zakresie instalacji wentylacji zakres prac jest kompletny, od wykonania nowej czerpni, kompletnych rozprawadzeń kanałów do wykonania nowej wyrzutni.

Przewiduje się wykonanie następujących instalacji obsługujących modernizowane sanitariaty:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji wodociągowej socjalnej [woda zimna, ciepła]
- instalacji wentylacyjnej

2. STAN ISTNIEJĄCY

- Instalacja centralnego ogrzewania

Obecnie sanitariaty są wyposażone w instalację centralnego ogrzewania grzejnikową. W pomieszczeniach objętych opracowaniem są zainstalowane grzejniki stalowe płytowe profilowane.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Pomieszczenia obsługiwane są przez pion DN110 z tworzywa znajdujące się przy obsługiwanych urządzeniach (w obudowie ściankami murowanymi lub Gk, na poziomie „-1” po wierzchu]. Podejścia całkowicie zabudowane. Odpływy podłogowe z krutek podłogowych sprowadzone pod stropem do pionów obsługujących pomieszczenia. Podejścia częściowo widoczne [parter] i nad stropami podwieszonymi pod stropem.

Wykonane z rur kanalizacyjnych kielichowych Dn50.

- Instalacja wody ciepłej i zimnej

Instalacja grzewcza zasilana odrębną gałęzią z węzła cieplnego. Pion instalacji wody zimnej i ciepłej wchodzi pod stropem na poziomie „-1” i tam następuje pod stropem zasilenie sanitariatów piwnic. Na każdej kondygnacji, gdzie istnieją odbiory sanitarne wykonane są odgałęzienia od pionu i prowadzone do urządzeń za obudowami i nad stropem podwieszonym. Poza fragmentarycznym dostępem na 1 i 2 piętrze (pomieszczenie pomocnicze – schowek ścienny) pion z podejściami jest niedostępny. Instalacja obecnie jest nie izolowana cieplnie, zdecydowanie słabo mocowana do ścian [wyboczenia]. Brak możliwości pełnego dostępu dla określenia średnic i dokładnej lokalizacji przewodów.

Urządzenia sanitarne wyposażone w baterie z mieszaczami – nie ma zmieszania centralnego.

- Instalacja wentylacji

W pomieszczeniach istniejących toalet jest obecnie instalacja mieszana [piwnica – wentylacja grawitacyjna, piętra 1 i 2 wentylacja wyciągowa i niezależnie dla piętra 3 również wentylacja wyciągowa. Urządzenia wymuszające ruch powietrza zostały zainstalowane na poddaszu z wyrzutami na dachu obok poddasza [strona północna].

Z uwagi na brak możliwości rozebrania [pomieszczenia „działające”] nie można określić wielkości kanałów i ich dokładnego rozmieszczenia. W pomieszczeniach kratki w stropie podwieszonym.

3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- Instalacja centralnego ogrzewania

W związku z wyprostowaniem ściany [likwidacja schowka na kondygnacjach 1 i 2 piętra] niezbędne będzie zdemontowanie istniejących grzejników tych kondygnacji, zdemontowanie gałęzek i przeniesienie grzejnika do nowej wnęki ściennej.

- Instalacja wody ciepłej i zimnej

Demontaż instalacji od odgałęzienia na sanitariaty będące w opracowaniu – demontaż poziomu wody zimnej i ciepłej od trójników na terenie węzła cieplnego, demontaż pionu i podejść piętowych w modernizowanych toaletach na wszystkich kondygnacjach.

Demontaż obejmuje również demontaż baterii montowanych nad istniejącymi urządzeniami oraz istniejących zaworów ze złączką do węzła.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Demontaż wszystkich urządzeń sanitarnych [miski ustępowe, umywalki, brodziki natrysków, wpusty podłogowe (poza wskazanymi do pozostawienia na poziomie „-1”). Demontaż pionów tworzywowych wraz z podejściami do urządzeń, zaworami napowietrzającymi do najniższego kielicha nad posadzką w piwnicy oraz demontaż podwieszanych podejść w piwnicy.

- Instalacja wentylacji

Przewiduje się demontaż wszystkich kanałów instalacji wentylacji wyciągowej znajdujących się nad stropami podwieszonymi, pionów dostępnych bez dodatkowych rozbiórek ścian oraz całości instalacji na poziomie poddasza, wraz z urządzeniami. Poza tym przewiduje się również demontaż obu wyrzutni dachowych znajdujących się na dachu w pobliżu skośnego dachu. Demontażowi podlegają wszystkie kratki wyciągowe zamontowane w stropach podwieszonych wraz z podejściami.

W przypadku kanałów grawitacyjnych przewiduje się demontaż uzbrojenia krutek i zadeklowanie otworów.

4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

4.1 Kanalizacja sanitarna

Instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje wykonanie kompletnej instalacji dla podłączenia projektowanych urządzeń sanitarnych.

Jedynym elementem nie ulegającym zmianie są istniejące poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone w posadzce. Na rysunku IS-01 pokazano domniemane położenie tych przewodów z projektu archiwalnego instalacji sanitarnych. Na tym rysunku pokazano drobne zmiany w zakresie posadzkówki. Naniesiono to kolorem – podejście jednej kratki i podejście nowego pionu.

Instalacja posiada zawory burzowe zainstalowane na poziomie – w ramach prac instalacyjnych należy wykonać sprawdzenie działania zaworów. W przypadku stwierdzenia złego działania – zawiadomić projektanta, celem podjęcia decyzji o ewentualnej wymianie.

Piony instalacji zostaną rozebrane poczynając od pierwszej kształtki na kształtkę wejściową w posadzkę i wykonane na nowo.

Piony i podejścia instalacji zostaną wykonane z rur z tworzywa kanalizacyjnego w systemie niskosumowym / dla przepływu 4l/s – 20 dBA/. Przewody z rur i kształtek z systemu kanalizacji wewnętrznej kielichowej niskosumowej łączone na kielichy z fabrycznymi uszczelkami i uchwytami. Minimalne wymagane ciśnienie dla przewodów – do 0,5 bara. Należy zastosować system z obejmami o grubości nie przekraczającej 3 cm. Dostawa kanalizacji w komplecie – rury, kształtki uchwyty – jednego producenta potwierdzone badaniami w zakresie tłumienia hałasu.

Z uwagi na fakt problematycznego wyprowadzenia odpowietrzenia ponad dach wykonano zebranie odpowietrzeń wszystkich projektowanych pionów i wykonanie jednego centralnego odpowietrzenia montowanego w miejscu istniejącej wyrzutni dachowej.

Podejścia układane ze spadkiem min. 2.0% w kierunku pionu. Na podejściach nie wolno wykonywać załamań spadku. Pion i podejścia winny być mocowane do ścian przy zastosowaniu systemowych mocowań posiadających podkładkę akustyczną. Maksymalna długość podejść do urządzeń – wg wytycznych PN.

Piony o średnicy 110mm zaopatrzone w hermetyczne rewizje przed wejściem w posadzkę, montowane około 80 cm nad posadzką piwnicy.

Odpływy z urządzeń nadstropowo [w bruzdach ściennych lub obudowach].

Piony kanalizacyjne mocowane do ścian przy zastosowaniu systemowych uchwytów [3 uchwyty/ kondygnację]. Piony mają być sztywne na całej wysokości i nie wykazywać wyboczenia.

Na przejściu pionów przez stropy, oraz na przejściu przez stropy podejść do wpustów odwadniających posadzki należy zamontować w stropie opaskę ogniochronną o odporności EI60. Pozostałą część otworu zamknąć wylewką betonową.

W pomieszczeniu wpusty ściekowe podłogowe o średnicy DN50 – w wersji z kratką ze stali szlachetnej

Wpusty pionowe, podłączone do poziomu pod stropem, na poziomie „-1”. Proponuje się zastosowanie następujących wpustów:

Urządzenia	Opis ogólny
kondygnacje nadziemne	Wpust DN50. Wpust podłogowy pionowy z nasadą, z rusztem i ramką o wymiarach 120x120 mm ze stali nierdzewnej; ruszt przykręcany, masywny (z wykończeniem antypoślizgowym). W komplecie przedłużka z kołnierzem i uszczelką. Wpust z syfonem dzwonowym – zabezpieczenie antyzapachowe.

Poziom „-1”	Wpust DN50. Wpust podłogowy poziomy z nasadą, z rusztem i ramką o wymiarach 120x120 mm ze stali nierdzewnej; ruszt przykręcany, masywny (z wykończeniem antypoślizgowym). W komplecie przedłużka z kołnierzem i uszczelką. Wpust z syfonem dzwonowym – zabezpieczenie antyzapachowe.
-------------	--

Otwór na przejście podłączenia wpustu wykonywany w stropie metodą wiercenia bezударowego. Średnica otworu – o 4 cm większa od średnicy zewnętrznej wpustu.

Lokalizacja wpustów – wg domiarów projektu architektonicznego.

Przed rozpoczęciem robót, po wykonaniu rozbiórek pionów należy sprawdzić drożność odpływu poziomów. Odpowietrzenie pionów zbierających odwodnienia wpustów podłogowych włączyć do pionów z miskami ustępowymi.

4.2 Instalacje wodociągowe

Instalacje w remontowanych blokach sanitarno-szatniowych obiektu będą zasilane z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w pomieszczeniu węzła ciepłego na poziomie „-1”. Przewiduje się demontaż obecnie funkcjonującego zasilenia, łącznie z zaworami na odejściu. Należy zamontować nowe zawory odcinające i od nich, po śladzie starej instalacji wykonać nową instalację.

Na odejściach należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Przewody instalacji wody zimnej prowadzone będą w izolacji antyroszeniowej grubości min. 16 mm [kauczukowej o zamkniętych porach].

Przewody instalacji ciepłej wody będą izolowane cieplnie – piony i poziomy przy użyciu rur izolacyjnych z wełny mineralnej [grubość równa średnicy wew. Przewodu] w płaszczu Al. Izolacja w klasie NRO. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji powinna spełniać wymagania minimalne określone w Dz.U. poz. 1422 z dnia 18.09.2015.

Wszelkie stosowane w budowie instalacji izolacje ciepłochronne i akustyczne powinny mieć certyfikat dotyczący palności - minimum – materiał nierozprzestrzeniający ognia [NRO], a zatem wykonany z wyrobów lub stanowiący wyrób o klasie reakcji na ogień [zgodnie z PN-EN 13501-1:2008]: A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3,d0; B_L-s1,d0; B_L-s2,d0; oraz B_L-s3,d0;

Projektowane rurociągi:

- woda zimna - przewody polipropylenowe PP PN 20 zgrzewane
- woda ciepła - przewody polipropylenowe PP PN 20 zgrzewane o budowie warstwowej z wkładką metaliczną

Armatura odcinająca – na ciśnienie PN 1,0 MPa:

- w obrębie węzła – odcięcie główne – zawory kulowe gwintowane
- odcięcia gałęzi instalacji w przestrzeni stropu poziomemu „01” – zawory kulowe gwintowane
- odcięcia poszczególnych odbiorów – zawory mosiężne kulowe gwintowane

Armatura montowana na urządzeniach sanitarnych – należy ją dobierać zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego. Poniżej podano wymagania, które powinna spełniać pozostała armatura.

Armatura	Opis ogólny
Zawór ze złączką do węża	Zawór podłączeniowy 1/2" kulowy z końcówką z przyłączem do węża – zawór natynkowy w komplecie z rozetą ścienną. Wykonanie z litego, chromowanego mosiądzu. + Zawór antyskażeniowy typ EA – wersja podtynkowa

Instalacja wody ciepłej powinna posiadać możliwość okresowej dezynfekcji temperaturowej – (chwilowe podniesienie temperatury wody do +80C). Należy powyższe sprawdzić z obsługą węzła i uzupełnić, w przypadku braku.

Z instalacji wodociągowej wody zimnej będą też zasilane zawory ze złączką do węża projektowane nad kratkami ściekowymi pomieszczeń sanitarnych – na zasileniu zaworów zawory antyskażeniowe DN15 typ EA podtynkowe.

Podejścia do urządzeń – w miejscu wyznaczonym wg projektu architektury – podejścia wykonane w bruździe ściennej do wysokości połączeń urządzeń.

Podwieszenia rur – z uwagi na przewidywany montaż poziomów na wspólnych wieszakach rur o różnych rozmiarach odległości między podporami dostosować rozstaw podparć do wymagań rur o mniejszej średnicy lub stosować dla nich podpory pośrednie – rozstaw podparć przewodów przyjmować wg odpowiednich wytycznych. Odległości między mocowaniami zachować zgodnie z

maksymalnymi dopuszczalnymi dla danego rodzaju rur. Stosować dodatkowe zamocowania w miejscach obciążeń skupionych – przy zaworach i na załamaniach rurociągów. Podparcia i podwieszenia instalować w komplecie wraz z niezbędnymi wstawkami, śrubami, nakrętkami i innymi akcesoriami. Instalować je w sposób umożliwiający kontrolowany ruch rurociągów, ruch pomiędzy punktami kotwienia umożliwiający pracę kompensacyjną rurociągów. Wszystkie stosowane zawiesia i podparcia dla rurociągów powinny posiadać przekładki gumowe zabezpieczające przed przenoszeniem się drgań rurociągów przez podparcie na konstrukcję.

Maksymalne odstęp między podparciami dla rur instalacji należy przyjmować zgodnie z tabelą Warunków technicznych oraz wytycznymi producenta.

Stosowane izolacje powinny posiadać wszelkie dane dla każdego typu izolacji z podaniem wartości współczynnika przewodności cieplnej λ , grubości i rodzaju akcesoriów oraz współczynnika odporności na rozpraszanie pary wodnej μ .

Roboty izolacyjne:

- Sposób układania izolacji ściśle wg wytycznych wybranego producenta.
- Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi w zakresie zastosowanych grubości, ciągłości izolacji, wykonanych zakończeń, gładkiej, prostej i równej powierzchni.
- Przy przejściach przegrody izolacja powinna dochodzić do przegrody, należy zaizolować przejścia na wieszaki, podpory.
- Sposób zakończenia końcówek izolacji - wg wytycznych producenta.

Nie należy zakrywać i nie eksploatować instalacji przed odbiorem przez Inspektora Nadzoru.

Instalacje kanalizacji w zakresie próbie szczelności – w zakresie poziomów w piwnicach.,

Należy zgłosić instalację do odbioru przez Inspektora Nadzoru co najmniej 24 godziny przed planowanym odbiorem. Odbiorowi podlegają wszystkie połączenia wykonane w posadzce i pozostałe (do trwałego zamknięcia). Kontrola połączeń wg wymagań producenta systemów.

Instalacja położona w nad stropem podwieszonym musi być zinwentaryzowana – inwentaryzacja stanowi załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów wodociągowych oraz płukanie instalacji i przygotować protokoły dla każdego odcinka i rodzaju instalacji wraz ze schematem testowanych odcinków. Po pozytywnym wyniku próby i odbioru instalacja może być zakryta.

Należy sprawdzić czy zainstalowana armatura i urządzenia są zgodne z postanowieniami projektu oraz ustaleniami Inwestora.

Należy sprawdzić, czy zainstalowana armatura jest kompletna ze złączkami, zaworami oraz wymienionymi w dostawie producenta akcesoriami.

Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi w zakresie zastosowanych grubości, ciągłości izolacji, wykonanych zakończeń, gładkiej, prostej i równej powierzchni.

Należy przedłożyć świadectwa materiałowe podpisane przez producenta, zaświadczające, że materiały są zgodne z określonymi wymaganiami.

4.3 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja nie wprowadza żadnych zmian w zakresie zapotrzebowania na ciepło instalacji centralnego ogrzewania pomieszczeń.

Istniejące grzejniki stalowe płytowe należy przepłukać [po demontażu], wykonać próbę ciśnieniową i po jej pozytywnym wyniku zamontować w nowoprojektowanej wnęce, wykonując nowe gałazki od pionu instalacyjnego (z istniejących trójników). Instalację wykonać jako spawaną z rur stalowych czarnych ze szwem.

Dodatkowo na przejściach stropowych istniejących pionów należy zamontować przepusty ppoż. EI60. Istniejące w instalacji przewody są niepalne i stąd mogą być zastosowane odpowiednie masy pęczniące na przejściu.

Izolacje

Po wykonaniu gałazek, część znajdującą się w szachcie ściennym zaizolować wełną mineralną. Z uwagi na fakt, iż istniejący pion jest również nie izolowany na poziomie parteru, 1 i 2 piętra na pionie należy wykonać izolację cieplną z wełny mineralnej w folii Al.

Instalacja w całości izolowana cieplnie - grubości izolacji wg tabeli „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” – Dz. Ustaw z dn. 13.08.2013r., poz.926, punkt1.5 Załącznika. Wszystkie zastosowane izolacje powinny być w klasie NRO. Proponuje się zastosowanie otulin z wełny mineralnej w płaszczu z folii Al.

4.4 Instalacja wentylacji mechanicznej

W remontowanych toaletach przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej z odzyskiem ciepła. Istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej zostanie

całkowicie zdemontowana. Kanały wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach objętych opracowaniem należy zaślepić.

Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości i rodzaju zainstalowanych urządzeń i przyjęto:

- miska ustępowa - 50m³/h
- pisuar – 25m³/h

ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Lp.	PRZEZNACZENIE	ILOŚĆ I TYP ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ	ILOŚĆ POWIETRZA	
			NAWIEW	WYWIEW
			m ³ /h	m ³ /h
1	WC – damskie, kondygnacja -1	2 m.u.	100	100
2	WC – męskie, kondygnacja -1	1 m.u. + 1p.	75	75
3	WC – niepełnospr., parter	1 m.u.	50	50
4	WC – damskie, kondygnacja +1	5 m.u.	250	250
5	WC – niepełnospr., kondygnacja +1	1 m.u.	50	50
6	WC – męskie, kondygnacja +2	4 m.u. + 4p.	300	300
7	WC – niepełnospr., kondygnacja +2	1 m.u.	50	50
8	WC – męskie, kondygnacja +3	2 m.u. + 2p.	150	150
9	WC – damskie, kondygnacja +3	3 m.u.	150	150
10	Pom. gospodarcze		-	10
		RAZEM	1175	1185

Sumaryczny strumień powietrza nawiewanego wynosi **1175 m³/h**.

Sumaryczny strumień powietrza wywiewanego wynosi **1185 m³/h**.

Do przygotowania powietrza wentylacyjnego przewiduje się zastosowanie kompaktowej centrali podwieszanej nawiewno-wyciągowej z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi – wstępną i wtórną:

- rekuperator podwieszany
- kanałowa nagrzewnica wstępna z dodatkowym filtrem kanałowym
- kanałowa nagrzewnica wtórna
- sterowanie cyfrowe

Dobrane powyżej urządzenia należy traktować jako przykładowe, dobrane dla określenia parametrów instalacji. Możliwe jest zastosowanie urządzeń innych dostawców spełniających powyższe wymagania. W centralach zastosowano energooszczędne wentylatory które przy stosunkowo niskich obrotach gwarantują bardzo cichą i ekonomiczną pracę urządzenia (niskie zużycie energii) przy jednoczesnym zachowaniu dużego sprężu dyspozycyjnego centrali.

W centrali oraz na kanale czerpnym zastosowano filtry harmonijkowe typ G4. Na kanale czerpnym przed rekuperatorem zaprojektowano wstępną nagrzewnicę elektryczną o mocy 4,0 kW zapobiegającą zaszronieniu wymiennika. Po stronie tłocznej, na kanale nawiewnym zamontowana będzie wtórna nagrzewnica o mocy 4,0 kW gwarantująca dostarczenie do toalet powietrza o temperaturze 20C.

Wraz z centralą należy zamówić automatykę kontrolno-sterującą. Sterownik ma za zadanie:

- regulację przepływu strumieni powietrza
- sterowanie pracą wstępnej nagrzewnicy elektrycznej,
- sterowanie pracą wtórnej nagrzewnicy elektrycznej - utrzymanie temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń na zadanym poziomie,
- sterowanie pracą przepustnic – klap odcinających na czerpni i wyrzutni,
- współpraca z systemami p-poż. i instalacją alarmową budynku (opcja),
- zdalne sterowanie oraz diagnostyka centrali.

Sterowniki mikroprocesorowe oraz manipulatory zapewniają wygodne sterowanie centralą umożliwiając jej pracę w trybie ręcznym lub automatycznym (program tygodniowy). W

połączeniu z ekonomicznymi wentylatorami centrala zapewnia optymalne dostosowanie wentylacji do potrzeb obiektu oraz rytmu dnia użytkowników, gwarantując maksymalne oszczędności energii w trakcie całego okresu eksploatacji.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na poddaszu. Sterownik urządzenia należy zlokalizować w miejscu wskazanym przez Administratora budynku.

Przewody i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej łączone na kołnierze lub nasuwki. Przewody o przekroju kołowym spiro, łączenie systemowe na fabrycznie zamontowane uszczelki z gumy EPDM.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszonego lub obudowane zgodnie z projektem architektonicznym. W części rysunkowej pokazano rzędne prowadzenia kanałów.

Jako elementy zakańczające instalacje zaprojektowano zawory nawiewne i wyciągowe z izolacją akustyczną.

Instalacja wentylacji mechanicznej wyposażona jest w elementy regulacyjne (przepustnice jednopłaszczyznowe okrągłe lub IRIS). Po wyregulowaniu instalacji elementy te należy zablokować w sposób trwały uniemożliwiający rozregulowanie układu.

Instalacja wentylacyjna w czasie eksploatacji pomieszczeń pracuje ze stałą wydajnością i doprowadza powietrze o stałej temperaturze – zimą $+20^{\circ}\text{C}$, a latem temperatura wynikowa. Uruchomienie centrali wentylacyjnej z obliczeniową wydajnością powinno nastąpić godzinę przed użytkowaniem pomieszczeń obsługiwanych przez nią, a wyłączenie po zakończeniu. W czasie kiedy budynek nie jest wykorzystywany wentylacja powinna pracować z wydajnością ograniczoną do 30-50% wydajności obliczeniowej.

WYMAGANIA TECHNICZNE INSTALACJI

- Wymagania izolacyjne

Stosowane izolacje powinny odpowiadać wymaganiom PN-85/B-02421 oraz posiadać certyfikat dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie w Polsce.

Przewody wentylacyjne w układzie nawiewno-wyciągowym będą izolowane cieplnie matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej:

- w ogrzewanych pomieszczeniach – maty grubości 2,0cm,
- na nieogrzewanym poddaszu – maty grubości 15cm,
- kanał czerpny w toalecie - maty grubości 10cm.

- Wymagania w zakresie wykonania i uruchomienia

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" – zeszyt 5, normami przedmiotowymi oraz obowiązującymi przepisami. Montaż i rozruch urządzeń wykonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową urządzenia, przez wykwalifikowane osoby. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Uruchomienie instalacji wentylacyjnej będzie się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Przewody wentylacyjne mocowane do ścian i stropów z pomocą uchwytów z podkładkami gumowymi amortyzującymi drgania. Rozstaw uchwytów min. co 2 m.

Przewody przed montażem przedmuchać azotem celem usunięcia kurzu i wilgoci.

Przy montażu stosować się do wymagań normy PN-M/04601.

Urządzenia zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

Do podwieszania kanałów należy stosować wieszaki z przekładkami amortyzacyjnymi np. system MEFA, Hilti lub inny o podobnym standardzie wykonania.

Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy wykonać rewizje-rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami Warunków technicznych.

Na sufitach podwieszonych należy oznaczyć miejsca lokalizacji przepustnic regulacyjnych, rewizji lub innych urządzeń wymagających okresowych konserwacji. W przypadku sufitów nierozbieralnych należy w tych miejscach wykonać szczelne rewizje zapewniające dostęp konserwacyjny.

Kolor nawiewników i wywiewników należy uzgodnić z projektem wnętrz przed wykonaniem zamówienia (ew. Architektem prowadzącym temat).

Regulację hydrauliczną instalacji należy przeprowadzić przy pomocy przepustnic regulacyjnych na kanałach i zaworach. Po wykonaniu regulacji przepustnice należy zablokować w sposób trwały, uniemożliwiający rozregulowanie układu.

- Wymagania w zakresie regulacji i pomiarów

Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z PN-76/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE

Poziom szumu z urządzeń wentylacyjnych będzie ograniczony do wielkości dopuszczonych wg PN-87/B-02151/02. Zaprojektowano urządzenia wentylacyjne o niskim poziomie głośności. Dla ograniczenia hałasu emitowanego przez rekuperator zastosowano:

- kanałowe tłumiki szumu,
- połączenia zaworów przewodami elastycznymi z izolacją akustyczną,

- zawory z izolacją akustyczną
- izolacja instalacji nawiewnej i wyciągowej.

ROZWIĄZANIA OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

- Określenie stref pożarowych oraz określenie odporności ogniowej przegród budowlanych wg opisów projektu architektonicznego. Wszystkie pomieszczenia zlokalizowane są w tej samej strefie pożarowej.
- 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
- Całość izolacji cieplnej nierozprzestrzeniająca ognia [NRO]
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych musi być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu
- W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji
- W stropie pomiędzy poddaszem (wentylatornią), a piętrem 3 zaprojektowano klapy przeciwpożarowe wyposażone w wyzwalacze topikowe i wyłączniki krańcowe. Ze względu na utrudniony dostęp proponuje się wykonać sygnalizację położenia klap zamontowanych na poddaszu. Jeżeli budynek wyposażony jest w sygnalizację pożaru, klapy należy doposażyć w siłowniki i włączyć do SSP.

WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ

Wykonanie otworów dla przeprowadzenia kanałów w ścianach i stropach.

Wykonanie czerpni ściennej w stolarnie okiennej

Zapewnienie dopływu powietrza do pomieszczeń wyposażonych jedynie w wentylację wyciągową – kratki transferowe, tuleje wentylacyjne lub szczeliny drzwiowe.

Obudowa kanałów wentylacyjnych

Konstrukcja do posadowienia rekuperatora

Wykonanie w stropach rewizji do obsługi przepustnic regulacyjnych

WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Zasilenie rekuperatora i nagrzewnic elektrycznych

Zasilenie siłowników przepustnic na kanale czerpnym i wyciągowym

Podłączenie automatyki kontrolno-sterującej pracą centrali

WYTYCZNE WYKONAWCZE

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" – zeszyt 5, normami przedmiotowymi, obowiązującymi przepisami oraz sztuką budowlaną.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczania UDT, deklaracja zgodności).

WSTĘPNE CZYNNOŚCI FORMALNE ZWIĄZANE Z PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT

Inwestor przekazuje Wykonawcy dokumentację wykonawczą i zleca swoim służbom nadzór nad wykonywanymi pracami. Wykonawca przed rozpoczęciem prac wpisuje do dziennika budowy rozpoczęcie robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wentylacji mechanicznej Wykonawca powinien sprawdzić zgodność wymiarów i przebieg podanych w projekcie w stosunku do stanu istniejącego. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności lub zmian należy skontaktować się z projektantem, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z projektem wykonawczym, kartami doboru urządzeń oraz specyfikacją elementów wentylacyjnych wchodzącą w skład projektu.

Wykonawca ma przygotować materiały niezbędne do prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania miejsca składowania kanałów i elementów wentylacyjnych. Elementy wentylacji powinny być zgodne z normami przedmiotowymi, katalogami i rysunkami powtarzalnymi aktualnie obowiązującymi w projektowaniu i wykonawstwie.

OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę zapewnienia prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

MONTAŻ KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej należy montować na trasach i wysokościach przewidzianych w projekcie.

Przed rozpoczęciem montażu przewodów należy zapoznać się z rysunkami koordynacyjnymi dla uniknięcia kolizji i ustalenia właściwej kolejności prowadzenia robót.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 100mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach np. gumą elastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach i drzwiach rewizyjnych.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki o minimalnej średnicy 200mm.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

Czyszczenie instalacji może odbywać się przez demontaż elementów składowych instalacji.

MONTAŻ WENTYLATORÓW

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Długość łączników elastycznych powinna wynosić ≥ 100 mm. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie, aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewniać prawidłowy (zgodny z oznaczeniami) kierunek obrotów wentylatora.

NAWIEWNIKI, WYWIEWNIKI

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone ma być utrzymane w sposób trwały.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

CZERPNIE I WYRZUTNIE

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczyć instalację wentylacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

PRZEPUSTNICE

Przepustnice do regulacji wstępnej, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać minimum klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać min. klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

KONTROLA ROBÓT

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację. Sprawdzenie czystości instalacji. Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Przed rozpoczęciem kontroli działania wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- regulacja strumienia powietrza z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych;
- nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku;
- przedłożenie protokołów z pomiarów wykonywanych w czasie regulacji wstępnej;
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Pomiary powinny być wykonane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Zakres ilościowy i jakościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania należy uzgodnić z Inwestorem.

WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniach jest właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna się znajdować pod nadzorem fachowych służb eksploatacyjnych. Użytkownik powinien okresowo sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

ELEMENTY INSTALACYJNE

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r. Nr 249 poz. 2497).

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji zostanie wykonana zgodnie z odpowiednimi normami oraz Warunkami technicznymi wykonania instalacji sanitarnych.

Otwory na prowadzenie instalacji należy wykonać metodą wiercenia bezударowego.

Wykonawca robót powinien mieć dostęp do dokumentacji standardów oraz projektów branżowych dla bieżącej kontroli bezkolizyjności tras instalacyjnych.

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.

Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać aktualne, wymagane polskim prawem certyfikaty odpowiednich urzędów (dopuszczenia do stosowania, atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności).

Proponowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne przyjęte dla zastosowanych elementów instalacji, w przypadku elementów instalacyjnych widocznych po wbudowaniu, wymagana jest również ocena projektanta Architektury, w zakresie wymagań estetycznych rozwiązania.

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.