

USŁUGI PROJEKTOWE - KRZYSZTOF KĘDZIEŃSKI
20-828 LUBLIN ul. MORAWIAN 8
tel. 81-526-54-30

SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót

INSTALACJA WOD-KAN. I C.W., OGRZEWANIA CPV45330000-9

INWESTYCJA: INSTALACJI WOD.-KAN. I C.W., OGRZEWANIA oraz
WENTYLACJI MECHANICZNEJ W PUBLICZNYM SZALECIE
MIEJSKIM przy ul. ZAMKOWEJ w LUBLINIE

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR : *Gmina Lublin*
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 LUBLIN

opracowała: mgr inż. Jolanta Kędzierska
upr. nr 2734/Lb/86, 1535/Lb/91
upr. bud. nr ewid. 254/Lb/99
do projektowania i kierowania robotami/budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Lublin, październik 2011

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa publicznego szaletu miejskiego w Lublinie przy ul. Zamkowej

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej oraz grzejników w szalecie miejskim przy ul. Zamkowej w Lublinie. Dokładny zakres określony jest w P.B.-W. INSTALACJI WOD.-KAN. i C.W. OGRZEWANIA oraz WENTYLACJI MECHANICZNEJ w PUBLICZNYM SZALECIE MIEJSKIM przy ul. ZAMKOWEJ w LUBLINIE. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres robót:

- montaż armatury i rurociągów oraz podłączenie do przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- próby i odbiory,
- montaż grzejników elektrycznych.

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z montażem instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej należy:

- wykonanie przejść dla przewodów przez przegrody budowlane (ściany),
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów wody zimnej i ciepłej,
- wykonanie obudowy przewodów.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy zawierające dane o organizacji robót budowlanych, ochronę środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zapleczka dla potrzeb wykonawcy zawarte są w specyfik. technicznej ogólnobudowlanej.

1.5. Nazwy i kody

- Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45300000-0
- ✓ Hydraulika i roboty sanitarne 45330000-9
- ✓ Izolacja ciepła 45321000-3
- ✓ Hydraulika 45332200-5
- ✓ Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego 45332400-7

1.6. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” oprac. przez COBRTI INSTAL.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac jest projekt instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej oraz montaż grzejników w zakresie pokazanym w projekcie.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsięwzięciu wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie (Dz.U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672). Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997 r. Nr 22 poz. 216) PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadac certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych. Elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia.

Propozycje wszystkich urządzeń sanitarnych i armatury przed zakupem należy omówić i dać do zaakceptowania inspektorowi branży sanitarnej.

Wszystkie baterie przy umywalkach i zlewach, zawory przy spluczkach ustępowych, pisuarach i zawory ze złączką do węża oraz urządzenia sanitarne w pomieszczeniach publicznych tzw. wandaloodporne, w I gatunku i zamontowane w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

2.1. Materiały do wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- armatura odcinająca
 - ✓ dla wody zimnej
 - zawory grzybkowe, skośne do wody zimnej na $p_n = 1,0$ MPa
 - zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody zimnej na $p_n = 1,0$ MPa
 - zawory kulowe katowe gwint. do płuczek ustępowych na $p_n = 1,0$ MPa
 - ✓ dla wody ciepłej:
 - zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody ciepłej na $p_n = 1,0$ MPa i $t_r = 60^\circ\text{C}$
 - armatura czepalna na $p_n = 1,0$ MPa
 - ✓ przy umywalkach - elektroniczne baterie stojące bezdotykowe z mieszaczami wewnętrznymi; 6 szt. podtynkowych zasiliaczy baterii (będą zasilać w układzie: 3x po 2 baterie, 4 baterie, 3 baterie i 1 bateria),
 - ✓ przy miskach ustępowych - elektroniczne zestawy uruchamiające (na podczerwień) WC + zasilać do każdego zestawu,
 - ✓ przy pisuarach - elektroniczne zawory splukujące, ze stali nierdzewnej, zasilanie 230V,
 - ✓ przy umywalce dla niepełnosprawnych - elektroniczna bateria ścienna o długości 21,5cm (z wylewką), bezdotykowa, z mieszaczem wewnętrznym + zasilać podtynkowy,
 - ✓ przy zlewie gospodarczym - bateria ścienna jednouchwytowa,
 - ✓ przy zlewie obsługi - bateria stojąca jednouchwytowa,
 - ✓ zawory ze złączką do węża
 - zawory atyskacyjne typu EA, HD i BA,
 - zawór bezpieczeństwa przed podgrzewaczem pojemnościowym
 - pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody o poj. 150 l
- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:
- ✓ na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadku wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemycić natą,
 - ✓ wrzeczona zaworów nie są skrzywione,

- ✓ przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- ✓ armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- ✓ uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.
- izolacja termiczna i zimnoochronna
 - ✓ otuliny z pianki poliuretanowej.

2.2. Materiały do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnych

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC do kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej (poziomy pod posadzką) o połączeniach na uszczelki gumowe,
- czyszczaki kanalizacyjne, zawory napowietrzające,
- wywiewka powinna być koloru ciemnozielonego, można ją wykonać np. z blachy miedzianej – wyprowadzić w terenie zielonym,
- umywalki o długości 55+60 cm, porcelanowe, z syfonem, wpuszczane w blat
- miski ustępowe wiszące, na stelażu (o głębokości max. 12 cm) do montażu na ścianie
- pisuary z sitkiem ze stali nierdzewnej, na stelażu (o głębokości max. 8 cm) do montażu na ścianie
- murowanej, do armatury podtynkowej
- miska ustępowa wisząca z deską sedesową dla niepełnosprawnych, na stelażu (o głębokości max. 12 cm) do montażu na ścianie murowanej
- umywalka o wym. 65x56 cm dla niepełnosprawnych, porcelanowa, z syfonem, na stelażu do montażu na ścianie murowanej
- przy misce sedesowej i umywalce dla niepełnosprawnych zamontować poręcz ze stali nierdzewnej
- state i uchylne,
- zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy o wymiarach komory min. 70x40x20 cm, wpuszczany w blat (do wbudowania),
- zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy z tacą ociekową, o długości całkowitej min. 80 cm, wpuszczany w blat (do wbudowania)

2.3. Materiały do wykonywania ogrzewania

- grzejniki elektryczne do montażu na ścianie o mocach 1,5 kW, 0,7 kW i 0,5 kW

2.4. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn stosowanych przy wykonywaniu robót:

- Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.

- Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
- Przekroczenie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu używanego przy robotach montażowych

Montaż przewodów i armatury w instalacjach wod.-kan. będących przedmiotem opracowania odbywa się przy zastosowaniu połączeń: gwintowanych, kielichowych, złączek zaprasowywanych

Wymagania odnoszące się do sposobu wykonywania połączeń i użytkowego sprzętu zawarte są w „Dodatku A” Wymagah technicznych COBRTI INSTAL.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Rury mogą być dostarczane w wiązkach lub luzem. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wszystkie urządzenia sanitarne należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przesunięciem. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby ich nie uszkodzić.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonywania robót

Instalacja ogólna powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu wymagań zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156), a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany, wykonanie bruzd w ścianach

Przed przystąpieniem do robót inwestor przekaże wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- projekt budowlano-wykonawczy
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod złącze.

Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru i potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy. W przypadku uznanych przez inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

5.2. Wymagania dotyczące wykonywania robót

Wszystkie materiały do wykonywania inst. wod.-kan. przechowywać należy w pomieszczeniach krytych i suchych.

5.3. Montaż przewodów

◊ Przewody z rur tworzywowych

Inst. wody zimnej i ciepłej wykonąć z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-X łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych, pamiętając o dokładnym mocowaniu przewodów przy bateriach i innych wolnych końcach rury. Sposób montażu zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur.

Izolacja cieplna:

- ✓ wszystkie przewody wodociągowe powinny być zaizolowane:
- ✓ woda zimna - otulinami o grubości 9 mm
- ✓ woda ciepła - otulinami o gr. 20 mm lub 30 mm.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów w budynkach powinny spełniać wymagania ochrony poż., tzn. nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień. Materiały powinny mieć świadectwo kontroli jakości producenta

Przewody kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Do kanalizacji wewnętrznej z PVC należy zastosować rury i szerokiej gamy kształtki połączeniowe tego samego systemu z materiału odpornego na wysokie i niskie temperatury oraz środki chemiczne. Przewody poziome z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC typu zewnętrznego.

Przewody powinny być łączone na trwałe uszczelki

Przewody kanalizacyjne powinny być wyposażone w czyszczeniowe zamknięcie umożliwiające łatwą eksploatację, ale utrudniające dostęp osobom niepowołanym.

Rozmieszczenie czyszczaków i zaworów napowietrzających - na pionach.

Rurę wentylacyjną wyprowadzić w terenie zlewnym, na wysokość 0,5-1,0 m.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przebieg między rurociągami a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczelnym elastycznym.

Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody powinny być obudowane, przy czym należy

zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających (drzwiczki rewizyjne).

Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powłokę, nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi. Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.

Odległość zewnętrznej powłoczki rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany powinna wynosić co najmniej: 3 cm dla przewodów średnicy 25 mm, 5 cm dla średnic 32 - 50 mm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomędzy przewodami, a obejmą wspornika powinno się stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Podłączenia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Roboty montażowe instalacji wodno-kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producentów poszczególnych materiałów użytych do budowy instalacji.

W przypadku prowadzenia kilku przewodów - jeden nad drugim - należy zachować następującą kolejność, od najwyższej położonych: przewody c.w., wodociągowe, kanalizacyjne.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycz. powinna wynosić 10 cm. Na pionowych przewodach z tworzyw sztucznych powinny być co najmniej 2 uchwyty. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z tworzyw sztucznych wynoszą: 1m dla rur średnicy do 10 mm z PE i PVC.

5.4. Montaż armatury

Armatura czepialna przewidziana do zainstalowania powinna być uzgodniona z inwestorem.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy danej instalacji /temperatura i ciśnienie/.

W projekcie przyjęto zawory kulowe o połączeniach gwintowanych z kurkiem do spustu wody. Zawory lokalizować w miejscach łatwo dostępnych, a w przypadku obudowy - z dostępem przez drzwiczki w obudowie.

Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Na wejściu do budynku na przyłączu wodociągowym zamontować wodomierz, grzybkowe zawory skośne i zawór antyskażeniowy typu EA.

Wysokość ustawienia baterii ściennych do umywalki (WC niepełnosprawnych) i zlewu (pom. porządkowe) - 0,25÷0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przybozu do osi wylotu podłączenia czepialnego.

Do montażu pozostałych baterii stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się nacięć i drgań powodowanych działaniem tej armatury, a na każdym łączniku montować zaworek odcinający.

5.5. Montaż przyborów i urządzeń

- ◇ Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją, należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.
- ◇ Zlew i umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
- ◇ Miski ustępowe, pisuary, umywalkę w pom. WC niepełnosp. należy mocować do stelaży montowanych do ściany murewanej, w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne.
- ◇ Zlewy i pozostałe umywalki wpuszczane w blaty (do wbudowania),
- ◇ Zlew gospodarczy należy umieścić na wysokości max. 0,50 m.
- ◇ Umywalki i zlew w pom. obsługi należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m.
- ◇ Montaż wpustów piwnicznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5.6. Montaż grzejników

- ◇ Grzejniki elektryczne montować w miejscach pokazanych w projekcie i zgodnie z wytycznymi producenta.

6. BADANIA I KONTROLA INSTALACJI

Wszystkie badania i odbiory wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" wydanyymi przez COBRTI INSTAL.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą, z tym że powinny one obejmować co najmniej:

- badanie szczelności
- zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości cis. i temperatury
- zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zamianami skracającymi trwałość instalacji

6.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem brzd lub zabudową oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych.

Po napełnieniu instalacji wody zimnej i ciepłej wodą zimną i odpowiedzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompy lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzonej próbie szczelności sprawdzić protokół badania określający ciśnienie próbnego przy którym było wykonywane badanie. Instalację ciepłej wody i cyrkulacji po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania

szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

6.2. Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Wykonać zgodnie z PN-B-10700. Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Z przeprowadzonych badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar wykonania robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KMR. Obmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami

- ◇ długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi
- ◇ do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur wraz z armaturą łączoną na gwint i łączniki
- ◇ zwężki wlicza się do długości rurociągów o większych średnicach

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa dla instalacji wodno-kanalizacyjnych są to:

- m - dla montażu rur przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych
- szt. lub komplety - dla armatury, elementów i urządzeń

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wodno-kanalizacyjnych określają normy:

- ◇ PN- 81/B-10700 "Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania."
- ◇ PN-71/B-10420 "Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze", PN-81/B-10740 "Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze;"
- oraz "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych" i "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wydane przez COBRTI INSTAL.

8.1 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- ◇ przebieg tras kanalizacyjnych,
- ◇ szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- ◇ sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- ◇ elementy kompensacji,
- ◇ lokalizacja przyborów sanitarnych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy podać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie brzd, przebieg wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń itp.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur i armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii jest podstawą do podjęcia decyzji powtórzenia wykonania wszystkich połączeń.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek.

8.3. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisijnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika. W przypadkach szczególnych w skład

komisji wchodzi również przedstawiciel dostawcy wody i przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- ◇ dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- ◇ dziennik budowy i książkę obmiarów,
- ◇ protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- ◇ protokoły wykonanych prób i badań,
- ◇ świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym /np. zbiorniki ciśnieniowe, rury odbiorowe itp./, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Przy odbiorze końcowym instalacji wodno-kanalizacyjnej należy także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną /po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw/, z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych i niniejszej specyfikacji. W szczególności należy skontrolować:
 - ◇ użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - ◇ prawidłowość wykonania połączeń,
 - ◇ jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - ◇ wielkość spadków przewodów,
 - ◇ odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - ◇ prawidłowość wykonania odpowiedzeń,
 - ◇ prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
 - ◇ prawidłowość ustawienia armatury,
 - ◇ prawidłowość przeprowadzenia wspólnej regulacji,
 - ◇ prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
 - ◇ jakość wykonania izolacji cieplnej,
 - ◇ zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

8.4. Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu robot instalacyjnych wykonanych w obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonaniu zaleceń.

9. ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące opisano w p-ście 1.3 niniejszej specyfikacji.

Elementem kontroli jakości wykonania tych robot są odbiory międzyoperacyjne i odbiory częściowe opisane w p-ście 8.1 i 8.2 niniejszej specyfikacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa:

- „P.B.-W. instalacji wod.-kan. i c.w., ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej w publicznym szalecie miejskiego przy ul. Zamkowej w Lublinie”
- przedmiar robot instalacji wod.-kan. i ogrzewania

10.2. Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98 poz.728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz.607, Nr 8/02 poz.71)

10.3. Normy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202/04 poz. 2072)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
 - "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych." Zeszyt 7 serii wydawniczej "Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" wydanie 07.2003r
 - "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych." Zeszyt 12 serii wydawniczej "Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" wydanie 09.2006r
- | | |
|--------------------|---|
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu |
| PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| PN-EN 806-1 | Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) |
| PN-EN 1717 | Część 1. Wymagania ogólne
Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrótnym |
| PN-EN 12056-1:2002 | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku
Cz. 1. Postanowienia ogólne i wymagania
Cz. 2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
Cz. 5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót

WENTYLACJA MECHANICZNA CPV45331000-6

USŁUGI PROJEKTOWE - KRZYSZTOF KĘDZIEŃSKI
20-828 LUBLIN UL. MORAWIAN 8
tel. 81-526-54-30

PROJEKT: INSTALACJI WOD.-KAN. I C.W., OGRZEWANIA oraz
WENTYLACJI MECHANICZNEJ w PUBLICZNYM SZALECIE
MIEJSKIM przy ul. ZAMKOWEJ w LUBLINIE

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR : *Gmina Lublin*
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 LUBLIN

opracowała: mgr inż. Jolanta Kędzierska
upr. nr 2734/Lb/86, 1535/Lb/91
upr. bud. nr ewid. 254/Lb/99
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Lublin, październik 2011

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa publicznego szaletu miejskiego w Lublinie przy ul. Zamkowej

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wentylacji mechanicznej w szalecie miejskim przy ul. Zamkowej w Lublinie. Dokładny zakres określony jest w P.B-W, INSTALACJI WOD.-KAN. I C.W., OGRZEWANIA oraz WENTYLACJI MECHANICZNEJ w PUBLICZNYM SZALECIE MIEJSKIM przy ul. ZAMKOWEJ w LUBLINIE.

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót instalacji wentylacji mechanicznej obejmują:

- montaż przewodów, urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej
- montaż izolacji termicznych
- pomiar i regulacja instalacji
- próby
- odbiory i uruchomienie instalacji j.w.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Dla prac towarzyszących związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej należą:

- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych
- konstrukcje wsporcze pod urządzenia
- wykonanie obudowy przewodów i urządzeń wentylacyjnych z zapewnieniem dostępu do nich w celu dokonania niezbędnych konserwacji.

Do robót tymczasowych zalicza się ustawienie i demontaż rusztowań niezbędnych do montażu instalacji.

1.4. Informacja o terenie budowy

Informacje dotyczące organizacji robót budowlanych, ochrony środowiska, zaplecza dla potrzeb wykonawcy itp. zawarte są w specyfikacji technicznej ogólnobudowlanej.

1.5. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 r z dnia 5.XI.2002 r w sprawie Wspólnego słownika zamówień dla instalacji wentylacji mechanicznej dotyczą kody:

- ✓ 45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konwekcjonowanie powietrza
- ✓ 45321000-3 Izolacja ciepła

1.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999r (Dz.U.Nr 22 poz. 209)
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanymi przez COBRTI Instal z września 2002 r
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymiennymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJI

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Nawiewniki i nawiewniki powinny mieć szczególnie estetyczny wygląd.

Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów, nie wymagają opakowań i mogą być składowane w zadaszonych pomieszczeniach.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć je wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

2.2. Przewody i kształtki

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A.

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń piaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmocniające. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i nawiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

2.3. Urządzenia i osprzęt do nawiewu

Układ składa się z :

- czepni powietrza typu ściennego o wym. 400x400mm,
- filtra powietrza klasy EU3,
- wentylatora nawiewnego typu TD1300/250,
- nagrzewnicy kanałowej powietrza typu ENO-315-12,0-3-T wraz z kanałowym czujnikiem temperatury oraz presostatem,
- kratki i anemostatów nawiewnych,
- kanałów wentylacyjnych i izolacji technicznych,

Kanały i urządzenia wentylacyjne prowadzone w pom. obsługi należy obudować płytami GK. Zastosować rewizje w odpowiednich miejscach.

2.5. Urządzenia i osprzęt do wywiewu

Układ składa się z :

- wyrzutni powietrza typu ściennego o wym. 400x400mm – wyrzutnia dzielona, oddzielny kanał dla śmiećka doprowadzony do kraty wyrzutowej tak jak pokazano na rysunku,
- wentylatora typu TD1300/250,
- wentylatora typu 200CZ,
- anemostatów wywiewnych,

Zastosować rewizję w odpowiednich miejscach.

2.6. Automatyka sterownicza

Projekowane układy wentylacji mechanicznej wyciągowo-nawiewnej będą pracować w sposób ciągły. Wentylatory nawiewy i wyciągowe należy wyposażyć w niezależne węzłniki zlokalizowane w pomieszczeniu techn.-mag. Wentylatory nawiewy i wyciągowe należy wyposażyć w niezależne węzłniki zlokalizowane w pomieszczeniu nr 01/2. Nagrzewnicę elektryczną należy uzależnić od pracy wentylatora nawiewnego. Nagrzewnica wyposażona jest w zabudowany system plynego sterowania typu Pulser. Dodatkowo nagrzewnica elektryczna powinna zostać wyposażona w kanałowy czujnik temperatury powietrza nawiewanego oraz w presostat uniemożliwiający pracę nagrzewnicy w przypadku gdy przepływ powietrza jest niewystarczający lub jest jego brak.

3. SPRZĘT

Wykonalca instalacji wentylacji mechanicznej powinien dysponować:

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- narzędziami monterskimi (głębarka, poziomica itp.)

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oprac. COBRTI INSTAL z 2002 r oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Większość przewodów będzie prowadzona w stropie podwieszonym, w pom. obsługi przewody i urządzenia zabudować płytami GK.

5.2. Warunki przystąpienia do wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót Inwestor przekaże Wykonawcy projekt oraz miejsce pod zaplecze budowy. Wszelkie uzasadnione zmiany i ostateczna propozycja wykonawcy, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu. Pomieszczenia, w których mają być zawieszane kanały, wentylatory itp. powinny być olynkowane i pobielkowane po osadzeniu wsporników. Otwory w przegrodach budowlanych przeznaczone do osadzania w nich lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (kanały itp.), powinny być o 100 mm większe niż odpowiednie wymiary urządzeń. Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenia urządzeń wentylacyjnych należy urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

5.3. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Kanały mocować na podwieszaniach lub podporach do ścian. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem.

5.4. Montaż nawiewników i wywiewników

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

5.5. Montaż wentylatorów, nagrzewnic i filtra

Wentylatory, nagrzewnica i filtr dostarczane są w paczkach. Na miejscu budowy serwis dostawcy urządzeń winien je skompletować, złożyć (dokładnie uszczelnić). Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przeniesieniem drgań na konstrukcję budynku – zgodnie z DTR.

Wentylatory, nagrzewnica i filtr powinny być zamocowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względu na warunki eksploatacyjne.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r. oraz PN EN 12599.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową:

- zainstalowanych wentylatorów, nagrzewnic i filtra
 - sieci przewodów
 - nawiewników i wywiewników
- W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- podstawowych danych eksploatacyjnych
- inwentaryzacji powłok wewnętrznych (m.in. certyfikaty bezpieczeństwa, książka budowy)
- eksploatacji i konserwacji (zaświadczenia szkoleń obsługi, instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacji, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Procedura prac kontrolnych wymaganych dla instalacji wentylacyjnej opisana jest w punkcie 5.2.2. i 5.3. „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie krętek nawiewnych i wywiewnych.

Próby i odbiory robót wykonanych zgodnie z PN EN 12599 „Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji” oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wydany przez C.O.B.-R.T.I. „INSTAL”, zeszyt 5, Warszawa, wrzesień 2002 r.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostka obmiarowa dla instalacji wentylacyjnych jest:

- m² - dla robót związanych z kanałami
- kpl - sztuka dla elementów i urządzeń

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-EN 12599.

Wzory protokołów z odbioru załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania
- otwory w ścianach
- wykonanie przepustów instalacyjnych w przegrodach budowlanych
- rusztowania niezbędne do montażu

8.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisijnego odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy
 - dziennik budowy i książkę obmiarów
 - protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
 - protokoły wykonanych prób i badań
 - świadectwa jakości wydane przed dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
 - instrukcje obsługi
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i postępów w dokumentacji technicznej
 - zgodność wykonania z Wytężnymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku postępów - uzasadnienie konieczności postępów, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą do rozliczeń robót tymczasowych i prac towarzyszących są protokoły z odbiorów częściowych. Zakres odbiorów częściowych określony w p. 8 może ulec zmianie - stosowanie ustaleń między wykonawcą i inwestorem.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- „P.B.-W. Instalacji wod.-kan. i c.w., ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej w publicznym szalecie miejskim przy ul. Zamkowej w Lublinie”
- przedmiar robót instalacji wentylacji mechanicznej

10.2. Rozporządzenia

- a) Prawo budowlane (Dz.U.Nr 207 poz. 2016)

- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz 270, Nr 109/04 poz 1156)
- c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz 728)
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz 2072)
- e) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/2003 poz 1650)
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz 401)

10.3 Normy

PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja – Wymiary
PN-B-03434:1000	Wentylacja – przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996	Wentylacja – przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1996	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1751:2001	Wentylacja budynków – urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
PFPN-EN 12599	Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PEN 12236	Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe