
SPIS TREŚCI

1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
1.1 DANE OGÓLNE	3
1.1.1 Obiekt	3
1.1.2 Adres inwestycji	3
1.1.3 Inwestor	3
1.2 PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.4 LOKALIZACJA I STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA	3
1.5 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
2.1 Bilans powietrza wentylacyjnego	4
3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
3.1 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 0.01 0.02	4
3.2 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 0.03 0.04	5
3.1 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 1.01 1.02	5
3.4. Wytyczne branżowe	6
3.4.1. Wytyczne dla branży architektoniczno - konstrukcyjnej	6
3.4.2. Wytyczne dla branży elektrycznej	6
4. INSTALACJA C.O.	12
5. INSTALACJE WODOCIĄGOWE	14
5.4. Instalacja zimnej wody użytkowej	14
5.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji	15
6. INSTALACJE KANALIZACYJNE	16
6.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej	16
7. ZABEZPIECZENIA P-POŻ	16
8. UWAGI KOŃCOWE – INSTALACJE SANITARNE	19

SPIS RYSUNKÓW

- IS-01- INSTALACJA WOD-KAN – POM. 1.01, 1.02 – PIĘTRO 1
- IS-02- INSTALACJA WOD-KAN – PODŁĄCZENIE POM. 1.01, 1.02 – PARTER
- IS-03- INSTALACJA WOD-KAN – PODŁĄCZENIE POM. 1.01, 1.02 – PIWNICA
- IS-04- INSTALACJA WOD-KAN – POM. 0.03, 0.04 – PARTER
- IS-05- INSTALACJA WOD-KAN – PODŁĄCZENIE POM. 0.03, 0.04 – PIWNICA
- IS-06- INSTALACJA WOD-KAN – POM. 0.01, 0.02 – PARTER
- IS-07- INSTALACJA WOD-KAN – PODŁĄCZENIE POM. 0.01, 0.02 – PIWNICA
- IS-08- INSTALACJA C.O. WENT – POM. 0.01, 0.02 – PARTER
- IS-09- INSTALACJA C.O. WENT – POM. 0.03, 0.04 – PARTER
- IS-10- INSTALACJA C.O. WENT – POM. 1.01, 1.02 – PIĘTRO 1

1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 Obiekt

Przebudowa części pomieszczeń celem utworzenia łazienek na oddziale Ginekologiczno-Położniczym i Chirurgicznym w Szpitalu Powiatowym w Nowym Tomyślu

1.1.2 Adres inwestycji

Nowy Tomyśl, ul. Sienkiewicza 3, 64-300, dz. nr 560/23

1.1.3 Inwestor

SPZOZ w Nowym Tomyślu

Ul. Poznańska 33

64-300 Nowy Tomyśl

1.2 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej, centralnego ogrzewania oraz wod-kan dla zaprojektowanych łazienek na oddziale Ginekologiczno - Położniczym i Chirurgicznym w Szpitalu Powiatowym w Nowym Tomyślu

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania projektu podpisane z Inwestorem
- Ustawa z dnia 07.lipca 1994r., Prawo budowlane (Dz.U.z 2003r., Nr207, poz.2016 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r., Nr75, poz.690 z późn. zm Dz.U.; z 2003r, Nr33, poz.270, oraz z 2004r Nr109, poz.1156)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r.,w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.z 2003r., Nr120, poz.1133)
- Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy;

1.4 LOKALIZACJA I STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w Nowym Tomyślu.

Rozwiązania projektowe nie naruszają praw osób trzecich oraz zachowują stosowne standardowe odległości przewidziane w ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) i przepisach wykonawczych do ustawy.

1.5 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej, centralnego ogrzewania i oraz wod-kan dla projektowanych łazienek.

2. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

BILANSE

2.1 Bilans powietrza wentylacyjnego

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego wyznaczono w oparciu o obowiązującą w tym zakresie normą.

Jednostkowe ilości powietrza przedstawiają się następująco:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| - dla jednej osoby | min 30 m ³ /h |
| - miska ustępowa | min 50 m ³ /h |
| - natrysk | min 50 m ³ /h |

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej w projektowanych łazienkach na poziomie parteru i 1 piętra rozpatrywanego budynku.

3.1 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 0.01 0.02

Linia wywiewna WS.1

Linia wentylacyjna wywiewna WS.1 stanowi wentylację wywiewną z pomieszczeń sanitarnych nr 0.01 i 0.02 na poziomie parteru .

Wyciąg powietrza odbywa się za pomocą wentylatora kanałowego osiowego zamontowanego na kanale wentylacyjnym w warstwach sufitu podwieszanego.

Dane wentylatora:

P=125W, 230V,

Ilość powietrza wywiewanego V_w=200 m³/h

Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie po obiekcie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym. Trasy kanałów przedstawione w opracowaniu graficznym przebiegają w przestrzeni sufitów podwieszanych. Kanał zakończono włączeniem do istniejącego kanału wentylacyjnego murowanego..

Instalacja jest wyposażona w zawory wentylacyjne o średnicy 125mm z ramką montażową podłączone za pomocą kanałów elastycznych FLEX.

Instalacja wentylacyjna wyposażona jest w przepustnice regulacyjne na poszczególnych odcinkach od kanału głównego. Kompensację wywiewanego powietrza zapewniają kratki / podcięcia w drzwiach.

3.2 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 0.03 0.04

Linia wywiewna WS.2

Linia wentylacyjna wywiewna WS.2 stanowi wentylację wywiewną z pomieszczeń sanitarnych nr 0.03 i 0.04 na poziomie parteru .

Wyciąg powietrza odbywa się za pomocą wentylatora kanałowego osiowego zamontowanego na kanale wentylacyjnym w warstwach sufitu podwieszanego.

Dane wentylatora:

P=125W, 230V,

Ilość powietrza wywiewanego $V_w=200 \text{ m}^3/\text{h}$

Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie po obiekcie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym. Trasy kanałów przedstawione w opracowaniu graficznym przebiegają w przestrzeni sufitów podwieszanych. Kanał zakończono włączeniem do istniejącego kanału wentylacyjnego murowanego..

Instalacja jest wyposażona w zawory wentylacyjne o średnicy 125mm z ramką montażową podłączone za pomocą kanałów elastycznych FLEX.

Instalacja wentylacyjna wyposażona jest w przepustnice regulacyjne na poszczególnych odcinkach od kanału głównego. Kompensację wywiewanego powietrza zapewniają kratki / podcięcia w drzwiach.

3.1 Rozwiązanie systemu wentylacji w pom. 1.01 1.02

Linia wywiewna WS.3

Linia wentylacyjna wywiewna WS.3 stanowi wentylację wywiewną z pomieszczeń sanitarnych nr 1.01 i 1.02 na poziomie 1 piętra.

Wyciąg powietrza odbywa się za pomocą wentylatora kanałowego osiowego zamontowanego na kanale wentylacyjnym w warstwach sufitu podwieszanego.

Dane wentylatora:

$P=125W$, 230V,

Ilość powietrza wywiewanego $V_w=200 \text{ m}^3/\text{h}$

Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie po obiekcie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym. Trasy kanałów przedstawione w opracowaniu graficznym przebiegają w przestrzeni sufitów podwieszanych. Kanał zakończono włączeniem do istniejącego kanału wentylacyjnego murowanego..

Instalacja jest wyposażona w zawory wentylacyjne o średnicy 125mm z ramką montażową podłączone za pomocą kanałów elastycznych FLEX.

Instalacja wentylacyjna wyposażona jest w przepustnice regulacyjne na poszczególnych odcinkach od kanału głównego. Kompensację wywiewanego powietrza zapewniają kratki / podcięcia w drzwiach.

3.4. Wytyczne branżowe

3.4.1. Wytyczne dla branży architektoniczno - konstrukcyjnej

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej,

W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu,

Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji mechanicznej wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

3.4.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

Doprowadzono energię elektryczną do wszystkich central wentylacyjnych oraz instalacji klimatyzacji. Rozwiązanie zawarto w projekcie instalacji elektrycznych.

Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń.

Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować antywibracyjne wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

Przewidzieć konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcję do rozstawu podpór urządzeń.

W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Montaż podstaw dachowych przeprowadzić przed zaizolowaniem dachu. W przypadku konieczności wykonania montażu w miejscu zaizolowanym montaż uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu.

W trakcie montażu cokołów i podstaw dachowych wykonać dokładne uszczelnienie przy pomocy odpowiednio ukształtowanych klinów wykonanych z EPDM oraz taśm uszczelniających butylokauczukowych.

Instalacja przewodowa

Kanały stalowe sztywne:

Kanały wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe:

$\phi 100 \div \phi 125 - 0,50 \text{ mm}$

$\phi 160 \div \phi 250 - 0,60 \text{ mm}$

$\phi 280 \div \phi 710 - 0,75 \text{ mm}$

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. 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 wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Kanały stalowe elastyczne typu flex:

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- dla kanałów nawiewnych stosować kanały elastyczne izolowane,
- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia;

Izolowane kanały wentylacyjne na dachu prowadzić w płaszczech ochronnych z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm zabezpieczających przed zniszczeniem przez ptaki i gryzonie.

Podwieszenia

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (zastosowano podkładki antywibracyjne).

Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji budynku.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Izolacje termiczne

Nawiewne kanały wentylacyjne stalowe oraz elementy instalacji nawiewnej izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 30mm.

Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku oraz kanał czerpny izolować termicznie i przeciwwilgociowo - matami o grubości 100 mm na zbrojonej folii aluminiowej. Izolowane kanały wentylacyjne na dachu i w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi (pom. magazynowe) prowadzić w płaszczach ochronnych zabezpieczających przed zniszczeniem przez ptaki i gryzonie.

Wszystkie kanały elastyczne nawiewne wykonać z warstwą izolacji minimum 25 mm.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Kontrola jakości

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych na dachu,
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych, usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja tryskaczowa, instalacja sanitarna, instalacja klimatyzacji, instalacja odprowadzenia skroplin itp.),
- odpowiednie podłączenia nawiewników i wywiewników z instalacją przewodową stalową poprzez przewody elastyczne (flex) o długości nie większej niż 1,5m.
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały, pewny, zabezpieczający przed przenoszeniem drgań),
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń (zwłaszcza powierzchnie wewnętrzne),
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych,

-
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
 - powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
 - urządzenia wentylacyjne (centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej,
 - Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi,
 - Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Regulacja i pomiary

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnymi wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r. oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż.

Po wykonaniu instalacji powietrznych należy przed montażem sufitów podwieszanych przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną, aby uzyskać przepływy zgodne z warunkami obliczeniowymi.

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami materiałów, wytycznymi AKPiA oraz projektami pozostałych branż.

Wszelkie elementy instalacji należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy odbiorach instalacji wykonać badania szczelności przewodów wentylacyjnych wg PN-B-76001:1996.

Przy odbiorach instalacji wykonać pomiary akustyczne w budynku. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach wg. PN-87/B-02151/02. Urządzenia obliczono i dobrano tak, aby nie wzbudzały większego hałasu ponad wielkości zawarte w tabeli:

<i>Pomieszczenie</i>	<i>Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie LA eq, dB</i>
Pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu	40
Kuchnie i pomieszczenia sanitarne	45
Salon konferencyjne	40
Pomieszczenia sanitarne	45

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji wentylacji mechanicznej i zapewnienia jej funkcjonalności.
2. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji wentylacji mechanicznej w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki, część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz odwrotnie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
4. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

-
5. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór.

4. INSTALACJA C.O.

Przedmiotem opracowania jest instalacja ogrzewania w projektowanych łazienkach w rozpatrywanym budynku na poziomie parteru i 1 piętra.

Założenia do obliczeń:

- rodzaj ogrzewania: pompowe pracujące w układzie zamkniętym o rozprowadzeniu dolnym
- strefa klimatyczna: II - ga temperatura zewnętrzna $T_z = -18^{\circ}\text{C}$
- działanie ogrzewania: bez przerw wraz z regulacją ciepła w źródle ciepła – istniejąca kotłownia olejowo - gazowa

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg. PN -82/B-02402. W celu wyznaczenia obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło poszczególnych pomieszczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła poszczególnych przegród wg ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz wg danych architektonicznych.

Zaprojektowano wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w układzie dwururowym, pompowym z rozdziałem dolnym w układzie zamkniętym. W projektowanej instalacji przewiduje się:

- przewody rozprowadzające oraz armaturę odcinającą i regulacyjną,
- zawory termostatyczne,
- grzejniki łazienkowe.

Piony instalacji c.o. należy prowadzić w szachtach, bruzdach ściennych lub zabudowach, a gałazki do zespołów grzejnych prowadzić w warstwie posadzki.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420-1a.

Po zamontowaniu instalacji c.o. należy wykonać instalację poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Próbie wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.

Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw.

Przewody rozprzewadzające w budynku należy zaizolować termicznie łupinami z pianki poliuretanowej w koszulce z tworzywa. Izolacje wykonać zgodnie obowiązującym rozporządzeniem i normą.

Dla zapewnienia wymaganych temperatur powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Podejścia do grzejników wykonać ze ściany. Każdy grzejnik płytowy posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez podwójny zawór odcinający. Regulacja temp. w pomieszczeniach za pomocą głowic termostatycznych na grzejnikach.

Rozprzewodzenie instalacji od rozdzielacza głównego do pionów projektuje się z wielowarstwowych PEX z wkładką aluminiową.

Przewody prowadzić tak aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Dobór i usytuowanie grzejników przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższego zestawienia:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji - (materiał 0,035 W/(m • K) ¹)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna 35 - 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy.

Prowadzenie instalacji – uwagi wykonawcze

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

W przypadku przejść instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego należy zachować ciągłość wydzielenia pożarowego przegrody budowlanej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

PRÓBA SZCZELNOŚCI:

Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęłnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,4 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut, obserwować armaturę i przewody.

5. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Przedmiotem inwestycji jest projekt techniczny instalacji wodociągowej dla projektowanych łazienek.

5.4. Instalacja zimnej wody użytkowej

Zimna woda użytkowa zostanie doprowadzona do projektowanych łazienek z istniejącej instalacji wody pitnej.

Zimna woda została doprowadzona do umywalek, natrysków, punktów czerpalnych, oraz WC.

Instalację głównej zimnej wody pitnej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą skręcania. Instalację wewnątrz obszarów zaprojektowano z rur wielowarstwowych prod. TECE łączonych metodą mechaniczną.

Uwaga

Rurociągi stosowane do instalacji wodociągowej powinny posiadać Atesty PZH i dopuszczenia do instalacji wody pitnej.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu – TECE.

Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić na ścianach w bruzdach (rurociągi w rurach osłonowych PESZEL). Przy odejściach do węzłów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe $P_n=0,6$ MPa.

Trasa przewodów rozprowadzających jest zaprojektowana na rzucie budynku.

Instalację zimnej wody użytkowej należy izolować izolacją:

- główne poziomy – izolacja steinonorm 310 gr. 20mm
- rurociągi wewnątrz obszarów izolacja z PE o grubości zgodnej z obowiązującym rozporządzeniem.

5.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie istniejąca kotłownia olejowo-gazowa.

Instalację ciepłej wody zaprojektowano z rur wielowarstwowych : TECE , łączonymi poprzez systemowe złączki zaciskowe.

Uwaga

Rurociągi stosowane do instalacji wodociągowej powinny posiadać Atesty PZH i dopuszczenia do instalacji wody pitnej.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu – TECE.

Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić na ścianach w bruzdach (rurociągi w rurach osłonowych PESZEL). Przy odejściach do węzłów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe $P_n=0,6$ MPa.

Trasa przewodów rozprowadzających jest zaprojektowana na rzucie budynku.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy izolować izolacją z PE o grubości zgodnej z obowiązującym rozporządzeniem.

6. INSTALACJE KANALIZACYJNE

6.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W celu odebrania ścieków generowanych przez nowoprojektowane przybory sanitarne – w obszarach wewnętrznych zaprojektowano instalację kanalizacyjną podłączoną do istniejącej instalacji kanalizacyjnej prowadzonej pod posadzką.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, stropy, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca kanalizacja sanitarna.

Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

7. ZABEZPIECZENIA P-POŻ

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z § 234. [Przepusty instalacyjne]

1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
3. 3.[126] Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie

niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

§ 267. [Przewody wentylacyjne]

1. 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 w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
2. Dopuszcza się w budynkach PM, z wyjątkiem garaży, wykonanie przewodów wentylacyjnych nierozprzestrzeniających ognia, pod warunkiem że nie są one prowadzone przez drogi ewakuacyjne oraz nie przepływa nimi powietrze o temperaturze powyżej 85 st. C lub zanieczyszczenia mogące się odkładać.
3. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.
4. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
5. W pomieszczeniu kuchennym lub wewnątrz kuchennej w mieszkaniu dopuszcza się stosowanie przewodów wentylacji wywiewnej z materiałów co najmniej trudno zapalnych.
6. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
7. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.
8. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

§ 268. [Odporność ogniowa wentylacji]

1. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, z wyjątkiem budynków jednorodzinnych i rekreacji indywidualnej, powinny spełniać następujące wymagania:

-
- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane,
a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
 - 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
 - 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
 - 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,
 - 5) maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach mieszkalnych średniowysokich (SW) i wyższych oraz w innych budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30; nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.
2. [142] Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160 st. C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110 st. C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.
 3. Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60.
 4. [143] Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), z zastrzeżeniem ust. 5.
 5. [144] Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4.
-

-
6. W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

8. UWAGI KOŃCOWE – INSTALACJE SANITARNE

Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami określonymi w „Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe przy zachowaniu i bezwzględnym przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP.

Teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszelkie nieprzewidziane sytuacje należy uzgodnić z inspektorem nadzoru lub projektantem.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II Instalacje sanitarne” oraz zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń.