

II. INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot opracowania
2. Lokalizacja inwestycji oraz nazwa Inwestora
3. Podstawa i zakres opracowania
4. Założenia ogólne
5. Rozwiązania projektowe
6. Wytyczne branżowe
7. Uwagi ogólne

1. Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych będących podstawą do wykonania instalacji wewnętrznych: instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej oraz wentylacji mechanicznej dla potrzeb pomieszczenia kuchennego w budynku usługowo-biurowym w Tychach przy ul. Fabrycznej na działce nr 2312/4.

2. Lokalizacja inwestycji

Obiekt zlokalizowany jest w Tychach przy ul. Fabrycznej, dz. nr 2312/4.

3. Podstawa i zakres opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany,
- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem.
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe min:
- Prawo Budowlane
- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu

Zakres opracowania zawiera rozwiązania projektowe:

- Instalacji wody zimnej, ciepłej
- Instalacji kanalizacji sanitarnej
- Instalacji centralnego ogrzewania
- Instalacja wentylacji mechanicznej

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu instalacji gazu. Projekt instalacji gazu należy wykonać po uzyskaniu warunków technicznych z gazowni.

W budynku znajdują się istniejące instalacje sanitarne, instalację wody zimnej oraz centralnego ogrzewania przewidziane są w całości do likwidacji.

Istniejące przyłącze wody pozostają bez zmian.

Projektuje się nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z pomieszczenia kuchni.

Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić z Administratorem sieci kanalizacji sanitarnej konieczność zastosowania separatora tłuszczu.

4. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych/usługowych $t = + 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w łazienkach $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniu kotłowni i pomieszczeniach technicznych $= +16^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względną w pozostałych pomieszczeniach wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza wynikowa

Obliczenie zapotrzebowania energii cieplnej dla budynku.

Potrzeby cieplne przebudowywanych pomieszczeń określono w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-EN ISO 6946 :Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczania.
- „PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego Instal OZC, na podstawie wytycznych norm. Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C . Temperatury w pomieszczeniach przyjęto według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla pomieszczeń nieogrzewanych podano temperatury wynikowe. Wyniki obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń pokazano w części rysunkowej projektu.

5. Rozwiązanie projektowe

5.1. Wewnętrzna instalacja wod – kan i c.w.u.

5.1.1. Instalacja wody zimnej

Projektowana inwestycja zasilana będzie w wodę z istniejącej instalacji wody zimnej doprowadzonej do pomieszczeń kuchennych. Istniejące opomiarowanie pozostawia się bez zmian. Instalację za opomiarowaniem należy zlikwidować.

Projektowana instalacja wody zimnej została zaprojektowana w systemie rur PP PN20 np. KAN-therm. Wodę zimną należy doprowadzić do wszystkich punktów poboru.

W miejscach przejść przez ściany bądź stropy należy osadzić tuleje ochronne o wewnętrznej średnicy większej co najmniej o 10mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczelnym materiałem elastycznym. Przewody należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem lub w posadzce. Przewody zabetonowane prowadzone w posadzce lub w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm np. Thermaflex, prowadzone po wierzchu ścian oraz w kanale technologicznym zgodnie z warunkami technicznymi. Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 x wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Po wykonaniu instalację należy dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę na zimno – jak dla wody użytkowej. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Po montażu należy wykonać oznaczenia przewodów i armatury zgodnie z przepisami.

5.1.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej będą projektowane podgrzewacze pojemnościowe elektryczne o pojemności 50dm³ każdy – lokalizacja wg. części rysunkowej. Na instalacji wody zimnej zasilającej projektowane podgrzewacze zabudować naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa – zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur PP stabi PN20 np. KAN-therm posiadających atest higieniczny. Przewody instalacji wody ciepłej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej (powyżej). Ciepłą wodę należy doprowadzić do baterii zlewozmywakowych oraz umywalkowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem lub w posadzce. Przewody zabetonowane prowadzone w posadzce lub w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm np. Thermaflex, prowadzone po wierzchu ścian zgodnie z warunkami technicznymi.

Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

5.1.3. Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna sanitarna

Ścieki z remontowanego pomieszczenia odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej poprzez wykonanie nowego wylotu. Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić z Administratorem sieci kanalizacji sanitarnej konieczność zastosowania separatora tłuszczu.

Istniejący wylot odprowadzający ścieki z pozostałej części budynku pozostawia się bez zmian.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej zlokalizowana w podłożu będzie wykonana z rur PVC, do kanalizacji zewnętrznej łączonych na uszczelki gumowe. Podejścia do urządzeń z rur kanalizacyjnych niskosumowych do kanalizacji wewnętrznej.

Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku przy równoległym układaniu ich z przewodami wodociągowymi powinny zachować odległość co najmniej 10cm. Przewody mocować za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Pomiedzy obejmą a przewodem stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rury o średnicy 110mm i mniejszych nie więcej niż 1m.

Nowo projektowaną kanalizację sanitarną połączyć z istniejącym pionem w celu zapewnienia wentylacji.

Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizję, wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną. W razie potrzeby przy przyborach z długim podejściem do pionu zamontować zestawy napowietrzające.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych z uszczelnieniem z masy plastycznej. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U instalacyjnych Ø50, 75, 90, 110. Przy łączeniu odpływów średnicę odpływu należy zwiększyć o jedną dymensję.

Należy zapewnić dostęp do rewizji.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

5.1.4. Próby instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji

Po wykonaniu montażu przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać próbę ciśnieniową wodną na 0,6 MPa przed zamurowaniem bruzd. Przed uruchomieniem instalację należy zdezynfekować i przepłukać.

Rurociągi kanalizacyjne poziome sprawdzić następująco: uszczelnić odpływ w studzience kanalizacyjnej

i napełnić wodą do wysokości 2 m od poziomu – brak spadku na zaznaczonej wysokości - Rurociąg uważa się za nadający się do eksploatacji.

Izolacja przewodów

Przewody instalacji c.o., c.w.u należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

TABELA. GRUBOŚCI IZOLACJI

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (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 od 35 do 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
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

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

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

5.2. Wewnętrzna instalacja ogrzewania

5.2.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla pomieszczeń kuchennych będzie istniejąca wymiennikownia zlokalizowana w budynku.

W pomieszczeniu znajduje się istniejący pion do którego należy podłączyć projektowane grzejniki.

Parametry instalacji

1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- Lato: $t_e = +32^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 45\%$
- Zima: $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 100\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

Pomieszczenia mieszkalne:

- Lato: temperatura nieregulowana,
- Zima: $+20^{\circ}\text{C}$; Parametry instalacji grzewczej wynoszą:

- obliczeniowa temperatura wody grzewczej: $55/45^{\circ}\text{C}$.
- projektowane obciążenie cieplne budynku – 16,0kW

5.2.2. Straty ciepła

Projekt opracowano na podstawie obliczonych strat ciepła wg PN94/B-03406; PN-91/B-02020; PN-82/B-02402; PN-82/B-02403; PN-EN-12831/2006.

Straty ciepła obliczono z pomocą programu INSTALSOFT, według PN-EN 12831, a wartości współczynników przenikania ciepła „U” oraz temperatury pomieszczeń określono i obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.02 r, wraz z kolejnymi zmianami (ostatnia Dz. U. 2014r poz. 926).

Obliczenia strat ciepła dokonano na podstawie rysunków budowlanych przy założonej temperaturze zewnętrznej dla III strefy klimatycznej -20°C .

5.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

W pomieszczeniach kuchennych zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe.

Instalację prowadzić z umożliwieniem przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów, na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania $t = 30$ min.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Dz. U. z dn.18.09.2015 poz. 1422.

Zaprojektowano instalację ogrzewania w systemie rur wielowarstwowych PE-RT np. prod. KAN Therm Press. Instalacja ogrzewania grzejnikowego zostanie poprowadzona w brzdach ściennych lub w posadzce.

Prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano grzejniki płytowe np. Purmo Plan Ventil Compact z zasilaniem dolnym wyposażone w zawór termostatyczny. Zawory wyposażać w głowice termostatyczne np. prod. DANFOSS. Przed montażem zaworów należy przeprowadzić płukanie instalacji.

Regulacja instalacji ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem nastaw na zaworach regulacyjnych zabudowanych w rozdzielaczach oraz nastaw na zaworach termostatycznych umieszczonych na każdym z grzejników. Sterowanie systemem ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem ściennych sterowników oraz uzależnioną będzie od temperatury zewnętrznej.

Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji.

Przewody instalacji c.o. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz 690 z późniejszymi zmianami.

Próba instalacji

Po wykonaniu instalacji C.O. należy przeprowadzić próby szczelności, z których należy sporządzić protokół.

Próbę szczelności dla instalacji C.O. należy wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- próbę przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 1,5 razy większym od roboczego, nie przekraczającym jednak maksymalnego ciśnienia. Ciśnienie próbna $P_{pr}=0,6$ MPa; $P_{robocze}=0,4$ MPa
- próbę przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą;
- próbę wstępną prowadzić przez 30 min. wytwarzając dwukrotnie ciśnienie próbne, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara;
- próbę zasadniczą przeprowadzić przez 2 godziny, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara.
- podczas próby należy prowadzić wizualną ocenę szczelności wykonanych połączeń.

Montaż urządzeń wg wytycznych producenta.

Należy zapewnić odpowiednią odległość od przegród aby możliwa była obsługa urządzeń, konserwacja oraz czyszczenie.

5.3. Wentylacja mechaniczna

Projektuje się dwie niezależne instalacje wentylacji mechanicznej nawiewnej, jedna w celu zapewniania ilości powietrza wymaganej ze względów higienicznych, druga w celu kompensacji powietrza wywiewanego przez okap. Oraz niezależne instalacje wywiewne – wywiew przez okap, wywiew powietrza zużytego z pomieszczenia zmywalni, z magazynów oraz z pomieszczenia obróbki brudnej.

Powietrze pobierane jest za pomocą czerpni zlokalizowanych w ścianie zewnętrznej nad drzwiami wejściowymi. Lokalizację czerpni wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektuje się dwie niezależne centrale nawiewne podwieszane prod. VTS wyposażone w

przepustnicę, filtr, nagrzewnicę elektryczną, wentylator oraz tłumik. Do centrali należy zapewnić dostęp.

W przypadku instalacji nawiewnej dla celów higienicznych powietrze świeże przechodzi przez centralkę nawiewną podwieszaną gdzie jest podgrzewane do wymaganej temperatury (ok. 20°C) w nagrzewnicy elektrycznej o mocy 6,0kW, następnie za pomocą kanałów oraz krutek wentylacyjnych rozprowadzane jest po pomieszczeniach kuchennych. Kanały wentylacyjne obsługujące w/w pomieszczenia należy zaizolować cieplnie wełną mineralną o grubości 20mm. Na kanałe za wentylatorem zabudować tłumik. Za pompą należy zamontować przepustnicę. Podczas nieużytkowania instalacji doprowadzającej powietrze świeże do budynku, przepustnica na kanał nawiewnym powinna być zamknięta w celu zabezpieczenia urządzeń przez zamarznięciem oraz napływem zimnego powietrza do urządzeń.

W kuchni, nad źródłami ciepła (kuchenki gazowe, patelnia, frytkownica) projektuje się zabudowę okapu np. prod. Jeven JSI-R-FF wywiewno-nawiewnego z wiązką wychytującą, dwoma stopniami filtracji JFF, filtrami cyklonowo-cylindrycznymi typu JCE oraz siatkowymi FF, o sprawności filtracji tłuszczu 95% przy średniej wielkości cząstki tłuszczowej 8 µm, o oporach przepływu powietrza 80-85 Pa, wyposażony w nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe JCE, FF oraz nawiewniki do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych, oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%. Do okapu należy doprowadzić powietrze świeże, obrobione w centrali nawiewnej i podgrzane w nagrzewnicy elektrycznej o mocy 16,8kW. Wylot powietrza zużytego za pomocą wentylatora dachowego (istniejący wentylator należy wymienić). Kanał wywiewny z okapu należy wpiąć do istniejącego pionu wyciągowego.

Kanały wentylacyjne obsługujące w/w pomieszczenia należy zaizolować cieplnie wełną mineralną o grubości 20mm. Na kanał za wentylatorem zabudować tłumik.

Podczas nieużytkowania instalacji doprowadzającej powietrze świeże do okapu, przepustnica na kanał nawiewnym powinna być zamknięta w celu zabezpieczenia urządzeń przez zamarznięciem oraz napływem zimnego powietrza do urządzeń.

Projektuje się również niezależne wyloty powietrza zużytego z pomieszczeń zmywalni, magazynów, obróbki brudnej. Wyrzut za pomocą wentylatora dachowego. Wyprowadzić na dach w miejscu istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej – pion należy wymienić i wykonać o średnicy Ø200.

Wszystkie wentylatory należy zabudować na podstawie tłumiącej.

Do pomieszczeń z wentylacją wywiewną zapewnić dopływ powietrza kompensacyjnego.

Istniejącą kratkę transferową pomiędzy kuchnią, a salą konsumencką należy zlikwidować.

Przy zrównoważonej wentylacji w pomieszczeniach kuchennych zabrania się łączenia instalacji wentylacji kuchni z wentylacją sali konsumenckiej. Należy wykonać niezależną wentylację nawiewno- wywiewną z sali konsumenckiej – poza zakresem niniejszego opracowania.

Prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

5.3.1. Dobór urządzeń

W celu zapobiegania napływu zimnego powietrza w okresie postoju centrali wentylacyjnej projektuje się przepustnice powietrza na króćcu przyłączeniowym od strony pompy.

Centrala nawiewna N1

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń kuchennych projektuje się centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną z nagrzewnicą elektryczną np. prod. VTS VVS010s lewa

Charakterystyka:

- ilość powietrza nawiewanego 450m³/h
- przepustnica powietrza
- filtr powietrza F5
- nagrzewnica elektryczna o mocy 6,0kW.
- tłumik

Centrala nawiewna N2

W celu napływu powietrza kompensacyjnego do okapu projektuje się centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną z nagrzewnicą elektryczną np. prod. VTS VVS015s prawa

Charakterystyka:

- ilość powietrza nawiewanego 1200m³/h
- przepustnica powietrza
- filtr powietrza F5
- nagrzewnica elektryczna o mocy 16,8kW.
- tłumik.

Wentylatory wywiewne

Projektuje się zabudowę wentylatorów wywiewnych dachowych montowanych na podstawie tłumiącej. Wydajność wentylator podana w części rysunkowej.

Projektuje się wentylatory dachowe np. prod. Venture Industries typ CRVB/2-250N, dla okapu RF/4-355S.

Przewody, kształtki wentylacyjne i izolacja

Wymiary kanałów dobrano w oparciu o maksymalną prędkość przepływu powietrza w kanałach – 5,0m/s oraz wymaganą ilość powietrza.

Instalacje wykonać należy z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami

z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM.

Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz pomieszczeń należy zaizolować cieplnie wełną mineralną o grubości 20mm., na zewnątrz 40mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy.

Wytyczne do sterowania

Na każdym odgałęzieniu należy przewidzieć montaż przepustnicy, aby była możliwość wyregulowania hydraulicznego instalacji.

Należy przewidzieć możliwość zmiany wydatku powietrza na 0,5/h w czasie nieużytkowania lokalu.

Przepustnice zlokalizowane za czepniami mają na celu zabezpieczyć wymienniki przed zamarznięciem. W przypadku braku prądu, powinny zapewnić brak dostępu zimnego powietrza do środka kanału.

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

nr pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura	powierzchnia	Ilość wymian.	ilość powietrza
		[m ³]	[m ²]	[1/h]	[m ³ /h]
1	kuchnia	82,44	27,48	5	450
2	zmywalnia	10,74	3,58	10	110
3	magazyn	12,57	4,19	3	40
4	magazyn warzyw i owoców	16,62	5,54	4	70
5	obieralnia warzyw	7,65	2,55	4	35
6	magazyn jaj	36,93	12,31	2	75

Ilość powietrza wywiewanego z okapu – 1350m³/h

6. Wytyczne branżowe**Wytyczne architektoniczne i konstrukcyjne**

Wykonawca prac budowlanych powinien wykonać w ścianach otwory do prowadzenia instalacji oraz otwory montażowe pozwalające na wyprowadzenie kanałów na dach.

Do wszystkich rewizji, armatury zlokalizowanej w szachtach, na pionach należy zapewnić dostęp.

Należy zapewnić dojścia do urządzeń spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami.

Wytyczne branży elektrycznej i teletechnicznej

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania:

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone

w wyłączniki serwisowe.

ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzieleni pożarowych wykonane będą w klasie odporności

i szczelności ogniowej zgodnej z odpornością ogniową przegrody budowlanej, przez które przechodzi instalacja.

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.

7. Uwagi ogólne

- - Całość robót instalacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- - Zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi.
- - Zgodnie z Polskimi Normami i Zarządzeniami.
- - Roboty powinny być wykonane przez osobę lub jednostkę posiadającą uprawnienia w tym zakresie.
- - Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.
- - Całość instalacji należy wykonać z materiałów niepalnych, a izolacje zimnochronne i ciepłe z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu

i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace m.in. montażowe, budowlane, spawalnicze, elektryczne powinny być wykonane według obowiązujących przepisów BHP przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami o kreślonych właściwych przepisami. Wszystkie urządzenia pozostające w kontakcie z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Dodatkowe zalecenia:

- należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie instalacji.
- wszelkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem, oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.
- po zakończeniu robót instalacyjnych należy sporządzić protokół odbiorowy.
- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisy zawarte w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II „Instalacji Sanitarne i Przemysłowe

- roboty winna wykonać osoba lub jednostka posiadająca uprawnienia w zakresie instalacji wod.-kan., c. o. i wentylacji.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Niniejsza dokumentacja przedstawia przewidywane rozwiązanie projektowe planowanej inwestycji stanowiące podstawę uzyskania opinii, uzgodnień, zgód i pozwoleń, w tym pozwolenia na budowę. W celu uszczegółowienia rozwiązań służących podstawę do wykonania robót należy wykonać dokumentację projektową wykonawczą.