

INSTALACJE SANITARNE

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	4
□ Ciepła woda.....	4
□ Armatura i baterie.....	4
□ Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	4
□ Izolacja przewodów wodociągowych.....	5
□ Próba szczelności instalacji	5
□ Płukanie instalacji.....	6
3. Instalacja hydrantowa.....	6
□ Typy hydrantów	6
□ Montaż instalacji hydrantowej	6
□ Mocowanie rur	7
□ Próba szczelności instalacji hydrantowej	7
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
□ Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej	7
□ Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomym hałasu	7
□ Warunki wykonania badania szczelności	8
5. Instalacja centralnego ogrzewania.....	8
□ Opis przyjętych rozwiązań	8
□ Źródło ciepła.....	8
□ Montaż przewodów instalacji ogrzewania	9
□ Armatura i urządzenia	9
□ Izolacja przewodów.....	9
□ Próba instalacji	10
6. Wentylacja.....	10
Zakres opracowania i opis obiektu	10
Założenia projektowe wentylacji i klimatyzacji	10
Parametry powietrza zewnętrznego:.....	10
Parametry powietrza wewnętrznego:	11
Ilości powietrza wentylacyjnego:	11
Instalacja wentylacji	11
Opis systemów wentylacyjnych	11

SPIS RYSUNKÓW		
<i>NR RYSUNKU</i>	<i>TEMAT</i>	<i>SKALA</i>
S00	Plan zagospodarowania terenu	1:500
S01	Instalacja zw, cwu, cyrk. i hydrantowa - rzut przyziemia	1:100
S02	Instalacja zw, cwu, cyrk. i hydrantowa - rzut piętra	1:100
S03	Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut przyziemia	1:100
S04	Instalacja kanalizacji sanitarnej- rzut piętra	1:100

INSTALACJE SANITARNE – OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku biblioteki publicznej, w Lipinach, gmina Margonin. Opracowanie obejmuje zakresem projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla projektowanego budynku.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych wewnętrznych projektowanego budynku. W skład niniejszego opracowania wchodzi projekt :

- instalacji zw, cwu, cyrkulacji i hydrantowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacji mechanicznej

2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Zimna woda do obiektu na potrzeby gospodarczo-bytowe doprowadzona będzie z nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania.

Za wodomierzem instalacja zostanie rozdzielona na dwa układy : gospodarczo-bytowy i p-poż. Na odgałęzieniu instalacji gospodarczo-bytowej należy zamontować zawór elektromagnetyczny. Rolą zaworu elektromagnetycznego sterowanego impulsem elektrycznym i presostatem jest odcięcie dopływu wody do pomieszczeń sanitarnych w momencie dystrybucji wody na cele przeciwpożarowe. Dobrano zawór elektromagnetyczny typ EV220B 32BNC, prod. Danfoss

▪ Ciepła woda

Ciepła woda zostanie przygotowana w zasobniku pojemnościowym. W automatyce zasobnika należy ustawić program zapewniający chwilowy podgrzew całkowitej objętości, przynajmniej raz na tydzień, do temperatury 70°C. Przegrzew należy ustawić na godziny nocne, podczas zmniejszonej intensywności użytkowania obiektu. Należy w instrukcji obiektu wskazać w/w działania jako konieczne, jak również należy na ten okres wyłączać instalację z użytkowania.

▪ Armatura i baterie

W pomieszczeniach technicznych oraz ogólnodostępnych projektuje się baterie stojące mieszające. Podejścia do punktów czerpalnych z posadzek wyprowadzić na ścianach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych, w obrębie półki utworzonej przez zabudowę podtynkową. Na podejściach do armatury instalować zawory kątowe 1/2x3/8".

Wytyczne dla pomieszczeń niepełnosprawnych zostały podane w projekcie architektoniczno-budowlanym. W pomieszczeniu zostaną zainstalowane uchwyty i poręczy dla niepełnosprawnych, które usprawnią, ale przede wszystkim ułatwią osobom niepełnosprawnym korzystanie z innych urządzeń. W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych projektuje się armaturę dostosowaną do tego typu pomieszczeń baterie z przedłużonymi uchwytami oraz biały montaż dostosowany do osób niepełnosprawnych.

▪ Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej należy wykonać na bazie rur tworzywowych wielowarstwowych PE-HD/AL PE-RT i złączek prod. Herz lub równorzędny. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania ich w tego typu instalacjach. W przypadku braku danych odnośnie wskaźników korozyjności wody należy stosować kształtki wykonane z powłoką galwaniczną ochronną. Woda zimna i ciepła zasilać będzie przybory sanitarne.

Wszystkie przewody prowadzone w przegrodach, w ścianach i podłogach należy układać w izolacji. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości, co najmniej 1 cm większych od grubości ścian, przestrzeń wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Podłączenia do armatury należy wykonać przy pomocy złącz rozbiernych np. poprzez śrubunki do rur. Po wykonaniu robót montażowych, wykonaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi producenta. Na długich poziomych odcinkach ciepłej wody i cyrkulacji stosować kompensacje ukształtowane. Całą instalację należy wykonać, zgodnie ze wskazówkami i wytycznymi montażu instalacji producenta .

▪ Izolacja przewodów wodociągowych

Wszystkie rurociągi wodociągowe wody ciepłej i cyrkulującej należy izolować termicznie. Wodę zimną izolować przeciwwoszeniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne NRO., dla instalacji pod posadzkowych i dla instalacji prowadzonych w ścianach szczytowych budynków otulinę dostosowaną do montażu w przegrodach budowlanych ; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej material 0,035 W/(mK)-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 rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 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 i armatura 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

▪ Próba szczelności instalacji

Prób szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzi bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd. Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza.

Do prób szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zaślepić ją korkami. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach , a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza ni 10 barów. Instalacje uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykazanie spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

- Płukanie instalacji

Płukanie instalacji wodociągowych ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych, w szczególności pozostałości po materiałach uszczelniających w miejscach połączeń. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie należy prowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji. Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju rur. Częściowe wypełnienie przewodów wodą w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchiwanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

3. Instalacja hydrantowa

Zgodnie z wymaganiami przepisów, planuje się wyposażyć w :

- hydranty wewnętrzny DN 25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m z gaśnicą proszkową 6kg. Hydrant 25 zlokalizowano zgodnie z cz. rys. przy drogach komunikacji ogólnej. Zawory odcinające hydrantu 25 umieszczono na wysokości 1.35 +/-0.1m od poziomu podłogi.

Wydajność i ciśnienie na zaworach hydrantowych

Zaprojektowano hydrant wewnętrzny Dn 25 z węzłem półsztywnym dł 30 m z prądownicą o średnicy dyszy 10 mm. Wydatek hydrantu 1,0 l/s = 60 l/min . Średnica dyszy 10 mm, k = 42 . Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić w/w wydajność hydrantu i przy uwzględnieniu zastosowanej średnicy dyszy prądownicy oraz przy uwzględnieniu najniekorzystniejszego położenia hydrantu ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być niższe niż 0.2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

- Typy hydrantów

Zakłada się stosowanie hydrantów przeciwpożarowych DN25 z jednym odcinkiem węża o długości 30mb i prądownicą typu PWh-25 o średnicy równoważnej 10mm, która przy ciśnieniu roboczym 0,4 MPa gwarantuje : wydajność hydrantu na poziomie 86 l/min (1.4 l/s) przy efektywnym zasięgu strugi dla strumienia stożkowego rozproszonego ok. 7,0m

- Montaż instalacji hydrantowej

Przewody instalacji hydrantowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Rury powinny odpowiadać warunkom technicznym zawartym w PN-83/B-10700.02 "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych".

Poziomy instalacji przeciwpożarowej prowadzone będą pod stropem poziomu parteru, ze spadkiem w kierunku zaworów hydrantowych. Odwodnienie głównego ciągu instalacji hydrantowej projektuje się przez zawory odcinające ze spustem DN20.

Łączenie odcinków instalacji hydrantowej za pomocą łączników gwintowanych, uszczelnianych za pomocą taśmy teflonowej. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów wykonywać za pomocą łączników (kolan i kształtek nypłowych).

▪ Mocowanie rur

Rurociągi poziome mocowane będą do konstrukcji budynku z zachowaniem warunków :

- max. odległość między zawiesiami dla DN 15-DN20 wynosi 1,5m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 0.9m
- max. odległość między zawiesiami dla DN25-32 wynosi 2.0m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 1.2 m
- max. odległość między zawiesiami dla DN40-50 i większej średnicy wynosi 2.5m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 1.5m
- max. odległość między zawiesiami dla DN40-50 i większej średnicy wynosi 3,0m

Wszystkie mocowania muszą posiadać wymagane polskim prawem atesty. Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła (stal czarna dwukrotnie malowana). Zabrania się używania materiałów elastycznych.

▪ Próba szczelności instalacji hydrantowej

Przed próbą należy zakorkować wszelkie otwory, a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,2 MPa i ponownie sprawdzić szczelność połączeń instalacyjnych i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w przeciągu 20 min manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Po zakończeniu prób ciśnieniowych należy przeprowadzić badanie wydajności hydrantów.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe z obiektu odprowadzane będą do istniejącej miejskiej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane piony oraz poziomy instalacji, a następnie do przykanalika kanalizacji sanitarnej. Projekt przykanalika kanalizacji sanitarnej zostanie objęty odrębnym opracowaniem.

Umywalki ,miski ustępowe , pisuary w zależności od rodzaju konstrukcji ściany: na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w bruzdach, w ściankach lekkich na stelażach do montażu podtynkowego Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur:

- kanalizacyjnych wykonanych z PVC typu S łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe,
- kanalizacyjnych wykonanych z PP łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody nadposadzkowe,

Średnice podejść do przyborów wykonać, jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie częścią rysunkową. Przewody spustowe należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Na pionach (na poziomie parteru) 0,5m nad poziomem posadzki należy zamontować rewizje. W obudowie pionu wykonać drzwiczki rewizyjne w celu dostępu do rewizji na pionie.

▪ Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

▪ Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomym hałasu

Badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację polega na sprawdzeniu czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

- Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

- **Parametry powietrza zewnętrznego (Zima).**

Zima : strefa klimatyczna II $t_z = - 18 \text{ }^\circ\text{C}$, $\phi_z = 100 \%$, $x_z = 0,9$

- **Parametry powietrza w pomieszczeniach (Zima).**

WC $t_p = +20^\circ\text{C}$

Klatka schodowa/magazyn $t_p = +16^\circ\text{C}$

Pozostałe pomieszczenia $t_p = +20^\circ$

- **Parametry przegród zewnętrznych**

Obliczono następujące współczynniki przenikania dla przegród budowlanych:

Ściana zewnętrzna $U=0,23 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$

Dach $U=0,18 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$

Podłoga na gruncie $U=0,30 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$

Drzwi zewnętrzne $U=1,50 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$

Okna $U=1,10 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$

- **Opis przyjętych rozwiązań**

Zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe za pomocą stalowych grzejników płytowych z dolnym zasilaniem typ VK-Uniwersal prod. Brugmann lub równoważny.

- **Źródło ciepła**

Źródłem ciepła dla obiektu będzie kocioł gazowy o mocy $Q=55 \text{ kW}$. Dobrany kocioł pracować będzie na parametrach $70/50^\circ\text{C}$. W obiekcie projektuje się 3 obiegi niezależne dla :

- co grzejnikowe sala
- ct nagrzewnica w centrali wentylacyjnej
- podgrzew c.w.u.

Temperatura zasilania instalacji zależna o temperatury powietrza zewnętrznego w funkcji krzywej grzewczej wg regulatora realizowana przez mieszacz w kotłowni. Zakłada się następujące parametry pracy:

- zasilanie / powrót instalacji ogrzewania 70/50°C
- zasilanie / powrót instalacji zasilania cwu. 70 °C (okresowo)

- **Montaż przewodów instalacji ogrzewania**

Instalację c.o. zaprojektowano z rur typu PE-HD/AL. PE-RT prod. Herz lub równoważny. Rurociągi prowadzone w przestrzeni podstropowej w kotłowni, w pozostałych pomieszczeniach pod posadzką i brudach ściennych do poszczególnych grzejników. Podłączenia grzejników montowanych na ścianie poprzez zawory kątowe rurociągami wyprowadzonymi bezpośrednio ze ściany. Zasilenie grzejnika drabinkowego wymaga wykonania podejścia w brudzie ściennej i podłączenia przez zawór kątowy lub kolanowo – kątowy oraz kątowy śrubunek odcinający.

- **Armatura i urządzenia**

Grzejniki stalowe płytowe wyposażone będą w:

- głowice termostaticzne lub zawory termostaticzne z głowicami
- podwójne śrubunki przyłączeniowe kątowe, z wyjątkiem grzejnika łazienkowego gdzie zaprojektowano śrubunek pojedynczy. Na śrubunkach możliwość odcięcia przepływu dla ewentualnego demontażu grzejnika.

- **Izolacja przewodów**

Wszystkie rurociągi ciepło technologicznego oraz centralnego ogrzewania należy izolować termicznie. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu Thermaflex FRZ lub równoważny, dla instalacji podposadzkowych otulinę Thermo Compact lub równoważny, dla instalacji prowadzonych w ścianach szczytowych budynku Thermo Compact lub równoważny; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
		materiał 0,035 W/(mK)-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 rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 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 i armatura 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

• Próba instalacji

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem
- rury montować po sprawdzeniu czystości wnętrza
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco. Instalacji poddać próbę szczelności na zimno i gorąco $P_p = 0.45 \text{ MPa}$. Do zalania i uzupełnienia zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607. Próby ciśnieniowe, roboty montażowe należy wykonać zgodnie z: "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlanych – montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej. Montaż urządzeń oraz armatury kontrolno-pomiarowej, zabezpieczającej należy wykonać wg schematu technologicznego oraz dostarczonych DTR przez producentów urządzeń.

6. Wentylacja

Zakres opracowania i opis obiektu

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń budynku.

Założenia projektowe wentylacji i klimatyzacji

Obliczenia wykonano dla lokalizacji budynku w strefie klimatycznej II zimą i II latem

Parametry powietrza zewnętrznego:

- temperatura zewnętrzna w lecie $+32^{\circ}\text{C}$, $\varphi=60\%$

- temperatura zewnętrzna w ziemie -18⁰C, φ=100%

Parametry powietrza wewnętrznego:

- temperatura wewnętrzna w lecie + 24⁰C, φ-wynikowa,
- temperatura wewnętrzna w ziemie : + 20⁰C, φ-wynikowa,

- Prędkość przepływu powietrza w przewodach głównych - do 5,0 m/s,
- Prędkość przepływu powietrza przed nawiewnikiem - do 4,0 m/s,

Dopuszczalne natężenie dźwięku od instalacji wg PN-87/B-02151/02:

- w pomieszczeniach ze stałym przebywaniem ludzi max. 45 dB(A),
- na czerpni/wyrzutni powietrza max. 55 dB(A).

Ilości powietrza wentylacyjnego:

- minimalna ilość powietrza ze względów higienicznych 30 m³/h/os
- dla wc w węzłach sanitarnych 50 m³/h
- dla pisuarów w węzłach sanitarnych 25 m³/h
- dla natrysków 5 w/h
- minimalna ilość powietrza wentylacyjnego pow. sklepowej 2 w/h
- minimalna ilość powietrza wentylacyjnego pom. socjalnych 2 w/h
- minimalna ilość powietrza wentylacyjnego pom. szatni 4 w/h
- minimalna ilość powietrza wentylacyjnego pow. magazynowych 1 w/h

Instalacja wentylacji

Dla obiektu projektuje się instalację nawiewno-wywiewną poprzez centralę nawiewno- wywiewną NW1 oraz wentylatory wyciągowe z pomieszczeń WC i kuchni.

Zgodnie z obliczeniami :

Strumień powietrza wentylacyjnego nawiewanego NW1 wynosi 4950 m³/h

Ilość powietrza wywiewanego systemem NW1 ogólnym wynosi 3980 m³/h

Opis systemów wentylacyjnych

Pomieszczenia wentylowane są za pomocą układu złożonego z centrali wentylacyjnej (centrali z odzyskiem). Powietrze zasysane jest z czerpni zintegrowanej, następnie poprzez układ odzysku na rekuperatorze wstępnie ogrzane jest kierowane siecią kanałów. Powietrze ogrzane zimą w centrali went. poprzez układ kanałów i nawiewników jest transportowane do pomieszczeń. Powietrze wywiewane poprzez wywiewniki kanałami kierowane jest do centrali/rekuperatora.

Tłumiki hałasu

Zarówno przed jak i za centralą wentylacyjną projektuje się tłumiki hałasu.

Kanały wentylacyjne

Projektuje się kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typ AI i SPIRO i FLEX. Kanały prowadzone są w przestrzeni sufitu podwieszonego po trasach jak określono w części rysunkowej. Kanały izolować termicznie wełną mineralną grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Podejścia do nawiewników kanałami elastycznymi. Kanały powietrza świeżego należy izolować wełną mineralną w płaszczu z folii o grubości 80 mm.

Elementy nawiewne.

Nawiew do poszczególnych pomieszczeń jest realizowany poprzez nawiewniki ze skrzynką rozprężną i przepustnicą regulacyjną oraz zaworów nawiewnych, np. firmy CWK.

Regulacja hydrauliczna.

Regulacja hydrauliczna instalacji przy pomocy przepustnic regulacyjnych i nastawnych nawiewników.

Wentylator wywiewny dla WC, kuchni.

Wywiew z pomieszczeń nastąpi linią wywiewną z zastosowaniem wentylatora dachowego np. firmy VENTURE INDUSTRIES .

Tłumiki hałasu

Przed wentylatorami dachowymi przewidziano montaż tłumika hałasu.

Kanały wentylacyjne

Projektuje się kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO i FLEX. Kanały prowadzone są w przestrzeni sufitu podwieszonego po trasach jak określono w części rysunkowej. Kanały izolować wełną mineralną grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej. Podejścia do wywiewników kanałami elastycznymi.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B [mm]
200-315	300x100
315-500	400x200
>500	500x400
wejście do przewodu	600x500

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B [mm]
<200	300x100
200-500	400x200
>500	500x400
wejście do przewodu	600x500

Elementy wywiewne.

Wywiew do poszczególnych pomieszczeń jest realizowany poprzez wywiewniki ze skrzynką rozprężną oraz zaworów wywiewnych, np. firmy CWK.

Regulacja hydrauliczna.

Regulacja hydrauliczna instalacji przy pomocy przepustnic regulacyjnych typu SPI i nastawnych wywiewników.

6 . Uwagi końcowe

- a) **Dopuszcza się stosowanie materiałów i wyrobów równoważnych pod względem jakościowym i technicznym do podanych w dokumentacji. Warunkiem jest uzyskanie akceptacji Inwestora.**
- b) Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.
- c) W czasie wykonywania robót montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące:
 - robót montażowych
 - przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
 - robót elektrycznychoraz właściwe warunki p. poz. dotyczące :
 - robót spawalniczych
 - przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich
 - przeprowadzania prób technologicznych
- d) Niezależnie od DTR i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń Wykonawca robót dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami.
- e) Instalacje i urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producentów rur i urządzeń podanymi w DTR.
- f) Rozwiązania techniczne przedstawione w niniejszym projekcie można modyfikować tylko w ustaleniu z Inwestorem i Projektantem
- g) Ewentualne zmiany instalacji, systemu lub urządzeń można dokonać zgodnie z warunkami technicznymi , PN i przepisami po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru i Projektanta.

Projektował: