

5. INSTALACJE SANITARNE

5.1. Instalacje sanitarne wewnętrzne w obiekcie .

Projektowany budynek wyposażony będzie w następujące instalacje sanitarne:

- a) instalacja wody zimnej i ciepłej
- b) instalacja kanalizacji sanitarnej,
- c) instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja,
- d) instalacja ogrzewania .

5.1.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Instalacja wody zimnej i ciepłej doprowadzona do węzłów sanitarnych i do pomieszczeń socjalnych. Instalacja wody zimnej z wodomierzem głównym legalizowanym przez dostawcę wody. zaworem antyskażeniowym zaworami odcinającymi , filtrem i reduktorem ciśnienia. Instalacja wody zimnej i ciepłej doprowadzona będzie do baterii i zaworów czerpalnych w węzłach sanitarnych i pomieszczenia socjalnego. Instalacja ciepłej wody zasilana z pompy ciepła współpracującej z zasobnikiem $V = 100\text{l}$.

Główne rozprowadzenie instalacji znajdować się będzie na poziomie 0,00 w posadzce. Piony i podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach w ścianach. Instalacja wykonana z rur polipropylenowych wysokiej jakości łączonych przez zgrzewanie , lub rury wielowarstwowej PE-Xc/Al./PE, z płaszczem AL. (system TECE, KAN lub równoważne). dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji W rozprowadzeniach instalacji, ciepłej i zimnej wody stosować złącza typu zaciskowego, samouszczelniające bez dodatkowych uszczelnień oringowych. Przewody wody zimnej będą izolowane przeciw wykraplaniu wilgoci a przewody wody ciepłej ciepłochronnie.. Armatura odcinająca w instalacji na ciśnienie dopuszczalne 1,0 MPa. Na podejściach do pionów należy zamontować zawory odcinające i odwodnienia. Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych punktów czerpalnych będzie wykonane w posadzce oraz w konstrukcji ścianek działowych.

Średnice rur, trasy, spadki wg. projektu technicznego.

Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowane instalacje powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych . Po wykonaniu instalacji wykonać badanie próbki wody w Terenowej Stacji Sanitarnej Epidemiologicznej.

5.1.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizacja sanitarna obsługująca węzły sanitarne i urządzenia w pomieszczeniach zaplecza socjalnego. Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzała będzie grawitacyjnie ścieki od wszystkich przyborów zainstalowanych w pomieszczeniach . Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur z PCW (np.: WAWIN lub równoważne) . U podstawy pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną 75. Główne poziomy kanalizacyjne układane są pod podłogą parteru. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych urządzeń prowadzić w bruzdach w ścianach , oraz w zabudowie stelażowej. Należy zastosować kratki podłogowe ze stali nierdzewnej. Średnice rur, trasy, spadki wg. projektu technicznego.

5.1.3 INSTALACJ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

W celu zapewnienia wymaganej wymiany świeżego powietrza w każdym pomieszczeniu należy wykonać instalację wentylacji nawiewno-wywiewną. Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła z nagrzewnicą wstępną i wtórną elektryczną zlokalizowana na poddaszu nieużytkowym. Centrala z automatyką zapewniającą stałe ciśnienie dyspozycyjne. Automatyka ma również zapewnić ekonomiczny niższy bieg w godzinach nocnych. Instalacja będzie obsługiwana przez centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła np.: (Mistral, Salda, Systemair lub inne równoważne). Centrala z kompletną automatyką sterującą i zabezpieczającą zapewniającą stałe ciśnienie dyspozycyjne niezależnie od ilości wyłączonych z obsługi pomieszczeń. Centrala z panelem zdalnego sterowania z wszystkimi funkcjami automatyki.

Instalacja wentylacji mechanicznej zapewniająca normatywną ilość powietrza świeżego 30 m³/os, lecz nie mniej niż 1,5 wymiany na godzinę. Powietrze nawiewane z normowaniem temperatury w okresie zimowym. Temperatura powietrza nawiewanego w zimie = +20°C. Należy wykonać instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej z możliwością czasowego wyłączenia (lecz zapewniającą przy wyłączeniu pomieszczenia zachowanie w nim wymiany powietrza = 0,2 krotności na godzinę). Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła o sprawności minimum 75%. Centrala z automatyką zapewniającą stałe ciśnienie dyspozycyjne niezależnie od ilości wyłączonych z obsługi pomieszczeń. Automatyka ma również zapewnić wyłączanie wentylacji w godzinach nocnych i załączanie na 1 godzinę przed rozpoczęciem dnia roboczego. Praca instalacji wentylacyjnej nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach. W celu zabezpieczenia przed hałasem, centralę wentylacyjną podłączoną jest do kanałów wentylacyjnych za pomocą elastycznych kanałów tłumiących typu np. Akustic firmy Swegon lub równoważnych. Na kanałach czerpnych tłumiki prostokątne np. firmy Berliner Luft lub równoważnych. Czerpnia ścienna osadzona w skrzynce rozprężnej. Kanał wyrzutowy zakończony wyrzutnią dachową osadzoną na obudowie kominka dachowego. Na kanałach wyciągowych muszą być zamontowane kłapy zwrotne np. firmy Alnor lub równoważne. Kanały wentylacji wywiewnej i nawiewnej prowadzone będą w części poddasza. Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie systemem kanałów wentylacyjnych wykonanych z materiałów niepalnych A2-s1,d0. Na wszystkich odgałęzieniach kanałów i na podejściach do kratek nawiewnych i wywiewnych zainstalować należy przepustnice regulacyjne. Na podejściach wykonanych z kanałów okrągłych zainstalować należy przepustnice o zmiennej średnicy diafragmy; na podejściach wykonanych z kanałów o przekroju prostokątnym zamontować przepustnice wielopłaszczyznowe. Jako elementy nawiewne zastosować należy kratki z podwójnym rzędem kierownic (do regulacji kierunku strumienia powietrza). Kratki montowane bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych należy wyposażać w podwójny rząd kierownic i przepustnicę wielopłaszczyznową (do regulacji przepływu i kierunku strumienia powietrza). Całość instalacji wentylacyjnej (również tłumiki akustyczne i przepustnice) obsługiwanej przez centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła, należy zaizolować cieplnie matami z wełny mineralnej gr. 25 mm w płaszczu aluminiowym wewnątrz budynku. Kanały wentylacyjne powinny być mocowane do ścian i stropów przy pomocy wieszaków i uchwyty, zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany. Praca instalacji wentylacyjnej nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w pomieszczeniach. Wykonać pomiary skuteczności działania wentylacji.

Węzeł sanitarny obsługiwany będzie odrębną instalacją wywiewną. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatora

dachowego na podstawie dachowej . Ilości powietrza wyciąganego: 30 m³/h na 1 wc i 50 m³/ łazienkę. Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez kratki kompensacyjne w drzwiach do pomieszczeń sanitarnych. Wykonać badanie skuteczności wentylacji z pomiarami ilości powietrza.

W trzech pomieszczeniach biurowych przewidziano klimatyzację za pomocą jednostek ściennych typu multisplitsplit o mocy chłodniczej 2,6 kW każdy z pompką skroplin. Skropliny odprowadzić do kanalizacji. Agregat chłodniczy na zewnątrz budynku posadowiony na cokole betonowym na gumach wibroizolacyjnych zabezpieczony panelami siatkowymi. Instalacja chłodnicza z rur miedzianych w izolacji zimnochronnej łączonych na lut twardy. Wykonać próżnię na instalacji i napelnić czynnikiem chłodniczym aktualnie dopuszczonym do stosowania.

Typ i wielkość centrali wentylacyjnej ,lokalizacja i średnice przewodów wentylacyjnych, typ i wielkość pozostałych elementów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji zgodna z projektem technicznym.

5.1.4. INSTALCJA OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla budynku będzie pompa ciepła powietrze woda trójfazowa inwerterowa o mocy 9 kW wyposażona w automatykę i sterowanie z grzałką elektryczną do pracy w temperaturze zewnętrznej - 20°C . Jako elementy grzejne przewidziano pętle ogrzewania podłogowego zasilane z rozdzielacza pompowego umieszczonego w szafce podtynkowej w pomieszczeniu technicznym. Instalacja ogrzewania podłogowego składa się z rur wielowarstwowych , kompletnego rozdzielacza z szafką podtynkową , złączek , spinek, folii ogrzewania podłogowego, plastyfikatorów, taśmy dylatacyjnej , izolacji termaflex, folii ekranowej. oraz zaworów i odpowiednich kształtek. W łazience przewidziano dodatkowo grzejnik drabinkowy z grzałką elektryczną z zaworem termostatycznym . Grzejniki z dodatkowym wyposażeniem do podłączenia i montowania grzejnika. Pod grzejnikiem zainstalować podwójny kurek kulowy - model kątowy, a podejście przewodu do grzejnika wyprowadzić ze ściany. Po zmontowaniu instalacji wykonać próby ciśnieniowe.

Parametry obliczeniowe T_{zewn} = - 20 °C, t_{wewn}= +20 °C. Rozprowadzenie czynnika grzewczego w budynku w posadzce oraz w bruzdach w ścianach. Rozprowadzenie i podejścia do grzejników z rur polipropylenowych wysokiej jakości łączonych przez zgrzewanie , lub rury wielowarstwowej PE-Xc/Al./PE, z płaszczem AL. Złącza typu zaciskowego, samouszczelniające bez dodatkowych uszczelnień oringowych. Przewody centralnego ogrzewania będą izolowane ciepłochronnie zgodnie z Warunkami Technicznymi.

5.2 PRZYŁĄCZA DO BUDYNKU

5.2.1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Budynek zasilany będzie w wodę z sieci wodociągowej przyłączem o długości ok.17,5mb. Woda przeznaczona będzie na potrzeby bytowe.

Bilans potrzeb wodnych dla budynku - G_{dob} max = 0.6 m³/dobę

Przyłącze wodociągowe wykonać należy z rur PEHD 100SDR 11 zwymiarowanych obliczeniowo na zapotrzebowanie wody. Przyłącze zakończyć w budynku wodomierzem z kompletnym osprzętem.

Średnice i trasa przyłącza wg projektu technicznego

UWAGA : Szczegółowe rozwiązania po wydaniu warunków technicznych dostawcy i odbiorcy mediów.

5.2.2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki odprowadzić należy do kanalizacji miejskiej rozbudowując sieć dn 200 ze studnią betonową dn 1200 o długości ok. 60,0mb oraz przyłączyć długości ok. 14,5 mb na warunkach podanych przez odbiorcę ścieków. Wykonać należy przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Ilość ścieków bytowych: maksymalnie dobowo $G_{dob\ max} = 0,6\ m^3/dobę$

Kanalizację sanitarną zewnętrzną wykonać należy zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych podłączenia wydanych przez odbiorcę ścieków. Ścieki bytowe odprowadzane będą przewodami z rur PVC kanalizacyjnych jednowarstwowych, niespionionych, klasy S. Dopuszcza się stosowanie na terenie inwestora studni rewizyjnych z PCV/PE / PP o średnicy min. Ø 425 i 315. W przypadku projektowania studni rewizyjnych betonowych, należy projektować studnie typu BS (beton min. C35/45) z prefabrykowanym dnem, kręgami łączonymi na uszczelki gumowe i włazem żeliwnym dostosowanym do obciążeń ruchem komunikacyjnym, z pokrywą żeliwną lub z wkładką betonową z betonu C45/55 z odpowiednim zamknięciem.

Średnice rur, trasy, spadki wg. projektu technicznego.

UWAGA : Szczegółowe rozwiązania po wydaniu warunków technicznych dostawcy i odbiorcy mediów.

5.2.3 ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z DACHU

Ścieki deszczowe z połaci dachowych odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego zlokalizowanego na terenie Inwestora. Zbiornik monolityczny PEHD dla wód deszczowych z pompą zatapialną sterowaną pływakami. Wykorzystanie wody do podlewania terenów zielonych. Do odprowadzenia wód opadowych stosować przewody z rur PVC kanalizacyjnych jednowarstwowych, niespionionych, klasy S. Dopuszcza się stosowanie na terenie inwestora studni rewizyjnych z PCV/PE / PP o średnicy min. Ø 425 i 315. W przypadku projektowania studni rewizyjnych betonowych, należy projektować studnie typu BS (beton min. C35/45) z prefabrykowanym dnem, kręgami łączonymi na uszczelki gumowe i włazem żeliwnym dostosowanym do obciążeń ruchem komunikacyjnym, z pokrywą żeliwną lub z wkładką betonową z betonu C45/55 z odpowiednim zamknięciem.

Średnice rur, trasy, spadki wg. projektu technicznego.

NAZWA I KOD ZE WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

Kod	Wyszczególnienie
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111250-5	Badanie gruntu
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232411-6	Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

Instalacje projektować i wykonać należy zgodnie z normami i przepisami :

- 1) PN-EN 1505 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- 2) PN-EN 1506 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
- 3) PN - B-03434 :1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- 4) PN -B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- 5) PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
- 6) PN-EN 13180:2002(U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych.
- 7) PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- 8) PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- 9) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRI INSTAL 09. 2002 r.
- 10)PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- 11)PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
- 12)PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 13)PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 14)PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
- 15)PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- 16)PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- 17)PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 18)PN-EN 877:2002(U) – „ Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
- 19)PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 20)PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
- 21)PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
- 22)PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
- 23)PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
- 24)PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
- 25)PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
- 26)PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
- 27)PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 28)PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 29)PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
- 30)Ustawa z dnia 07.07.94. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/94, poz.414) + późn. zmiany,
- 31)Rozporządzenie z dnia 12.04.2002 Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie + późn. zmiany,

OPRACOWANIE:

mgr inż. Waldemar Rokosz

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ

nr uprawnień OPL/0188/PWOS/05