

SPIS TREŚCI:

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY

- 1.1. Dane ogólne i zakres projektu
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Stan projektowany - uwagi ogólne

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- 2.1. Przyłącze wodociągowe
- 2.2. Instalacja wody zimnej
 - 2.2.1 Instalacja wody zimnej - obliczenia
 - 2.2.2 Dobór wodomierza
 - 2.2.3 Wytyczne (woda zimna)
- 2.3 Instalacja wody ciepłej
 - 2.3.1 Instalacja wody ciepłej - obliczenia
 - 2.3.2 Wytyczne (woda ciepła)
- 2.4 Próba ciśnienia
- 2.5 Określenie wymaganego ciśnienia wody w instalacji.
- 2.6 Izolacja termiczna przewodów wody

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- 3.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 3.2. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej
- 3.3. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
- 3.4. Odprowadzenie wód deszczowych
- 3.5. Warunki techniczne wykonania

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- 4.1. Opis ogólny
- 4.2. Przewody wentylacyjne
- 4.3. Zestawienie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego
- 4.4. Klimatyzacja
- 4.5. Wytyczne dla branż
 - 4.5.1 Branża budowlana
 - 4.5.2 Branża elektryczna
 - 4.5.3 Branża wod-kan

5. INSTALACJA OGRZEWANIA

- 5.1. Bilans cieplny
- 5.2. Źródło ciepła
- 5.3. Instalacja ogrzewania
- 5.4. Izolacja termiczna
- 5.5. Trasy i sposób prowadzenia przewodów
- 5.6. Odpowietrzenie instalacji
- 5.7. Opróżnienie instalacji

6. UWAGI KOŃCOWE

7. KLAUZULA

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- A) INSTALACJA WODOCIĄGOWA
 - W/1- rzut parteru
 - W/2 - rozwinięcie wody
- B) INSTALACJA KANALIZACYJNA
 - KA/1 - rzut parteru
 - KA/2 - rozwinięcie kanalizacji
- C) INSTALACJA W. MECHANICZNEJ (Z REKUPERACJĄ), KLIMATYZACJI
 - WM/1- rzut parteru
- D) INSTALACJA OGRZEWANIA
 - CO/1 - rzut parteru- instalacja ogrzewania podłogowego

1. OPIS OGÓLNY

1.1. Dane ogólne i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wodno-kanalizacyjnej, ogrzewania podłogowego oraz wentylacji mechanicznej z rekuperacją dla potrzeb projektowanego budynku na cele turystyki i wypoczynku zlokalizowanego na działce 170 w miejscowości Wola Wodyńska, gmina Wodynie.

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt:

- instalacji wody zimnej i ciepłej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji ogrzewania podłogowego,
- instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperacją.

Opracowanie nie obejmuje

- kanalizacji deszczowej (zgodnie z projektem architektury),
- przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza wodociągowego.

W/w przyłącza należy wykonać w oparciu o warunki techniczne wydane przez odpowiednie Organy oraz skoordynować z projektem wykonawczym niniejszego obiektu.

1.2. Podstawa opracowania

- uzgodnienia międzybranżowe
- podkłady i rysunki architektoniczne
- aktualne normy i przepisy budowlane, a w szczególności :
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. ,poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami.
- Wytyczne projektowania instalacji - COBRTI Instal

1.3. Stan projektowany - uwagi ogólne

W/w budynek zaprojektowano jako budynek parterowy, niepodpiwniczony. Budynek zaprojektowano w technologii spienionego polistyrenu posadowionego na płycie żelbetowej, dach stromy, dwuspadowy wykonany również z modułów dachowych spienionego polistyrenu.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. Przyłącze wodociągowe

Doprowadzenie wody zimnej dla budynku jest poza zakresem opracowania (wykonać zgodnie z projektem przyłącza wody). Budynek zaopatrywany będzie w wodę z sieci wodociągowej wg warunków przyłączenia do sieci.

2.2. Instalacja wody zimnej

2.2.1 Instalacja wody zimnej - obliczenia

Woda zimna dla celów bytowo-gospodarczych rozprowadzona będzie od zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w pomieszczeniu porządkowym, następnie rozprowadzona do poszczególnych przyborów sanitarnych oraz zasobnika CWU o pojemności 170l wewnętrznej jednostki pompy ciepła. Instalacje wewnętrzne prowadzić w ściankach instalacyjnych Rigips.

Uwaga. Instalacji nie należy prowadzić w bruzdach ścian zewnętrznych.

Zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku:

Zapotrzebowanie wody przyjęto 4 pracowników i 30 osób korzystających okresowo ($U=34$)

Na 1 osobę przyjęto $20 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

$$q_{\text{dśr}} = 20 \times 34 = 680 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

$$q_{\text{dśr}} = 0,68 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$q_{\text{hśr}} = 680 / 8 = 85 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$N_h = 2$$

$$q_{\text{hmax}} = 85 \times 2 = 170 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Obliczenie miarodajnego przepływu wody zimnej dla budynku:

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706- „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu.”

Tabelaryczne zestawienie punktów czerpalnych wody zimnej.

Rodzaj punktu czerpalnego	Przepływ normatywny $q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$	Ilość sztuk	Razem $q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$
Umywalka	0,07	3	0,21
WC	0,13	3	0,39
Zlewozmywak	0,07	2	0,14
Zmywarka	0,15	1	0,15
Pisuar	0,30	1	0,30
Zawór czerpalny	0,30	2	0,60
SUMA			1,79

$$q = 0,682 \times \sum q_n^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \times 1,79^{0,45} - 0,14$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 0,74 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.2.2 Dobór wodomierza.

Przepływ obliczeniowy na cele socjalno-bytowe wynosi:

$$q = 0,74 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla doboru wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q$$

$$q_w = 2 \times 0,74 = 1,48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Na podstawie obliczeń dobrano wodomierz skrzydełkowy o przepływie nominalnym $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$, max $7 \text{ m}^3/\text{h}$ typu JS3,5 Dn 25.

Za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru oraz zawór spustowy.

2.2.3 Wytyczne (woda zimna).

Rurociągi poziome i piony zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al/PEHD z tworzywa w zwojach lub w sztangach.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w posadzce należy zaizolować pianką poliuretanową oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury.

Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

Rozprowadzenie wody zimnej przedstawiono na rysunkach.

2.3. Instalacja wody ciepłej

2.3.1 Instalacja wody ciepłej - obliczenia

W budynku jako źródło ciepłej wody zaprojektowano zasobnik CWU 170l zintegrowany z pompą ciepła powietrze-woda. Zasobnik będzie zapewniać temperaturę wody pobieranej w punkcie czerpalnym nie niższą niż 55°C i nie przekraczającą 60°C.

Rurociągi poziome ciepłej wody użytkowej prowadzone będą w ścianach instalacyjnych Rigips.

Uwaga. Instalacji nie należy prowadzić w brzdach ścian zewnętrznych.

Na wyjściu przewodu wody ciepłej z zasobnika CWU projektuje się montaż kulowego zaworu odcinającego.

Na przewodzie zasilającym zasobnik w wodę zimną zastosować zawór bezpieczeństwa zgodny z zaleceniami producenta urządzenia jeśli taki nie stanowi integralnej części urządzenia. Należy zapewnić odpływ wody wypływającej z zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji.

Zapotrzebowanie wody ciepłej dla budynku:

Zapotrzebowanie wody przyjęto 4 pracowników i 30 osób korzystających okresowo ($U=34$)

Na 1 osobę przyjęto $15 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

$$q_{\text{dśr}} = 15 \times 34 = 510 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

$$q_{\text{dśr}} = 0,51 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$q_{\text{hśr}} = 510 / 8 = 63,75 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$N_h = 2$$

$$q_{\text{hmax}} = 63,75 \times 2 = 127,5 \text{ dm}^3/\text{h}$$

2.3.2 Wytyczne (woda ciepła).

Rurociągi poziome i pionowe zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al/PEHD z tworzywa w zwojach lub w sztangach.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w posadzce należy zaizolować pianką poliuretanową oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury.

Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

Rozprowadzenie wody ciepłej przedstawiono na rysunkach.

2.4. Próba ciśnienia.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej i c.w.u. po wykonaniu (przed zaizolowaniem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić min. 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych”. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

2.5. Określenie wymaganego ciśnienia wody w instalacji.

Ciśnienia w sieci należy określić w odniesieniu do warunków technicznych dostawcy.

Ciśnienie na instalacji wodociągowej winno pokonać straty na instalacji na poziomie 20 m.sł.w.

w innym przypadku należy przewidzieć zestaw hydroforowy.

Powyższe dane należy doprecyzować na etapie projektu wykonawczego oraz skoordynować z projektem przyłącza wodociągowego.

2.6. Izolacja termiczna przewodów wody

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz instalacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu	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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ 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 izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Przyłącze kanalizacyjne

Odprowadzenie ścieków z budynku jest poza zakresem opracowania (wykonać zgodnie z projektem przyłącza kanalizacji sanitarnej).

Instalację należy skoordynować z warunkami technicznymi wydanymi przez odbiorcę ścieków oraz projektem przyłącza kanalizacyjnego.

W budynku zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków należy wykonać w oparciu o warunki techniczne wydane przez odbiorcę ścieków.

Obliczenie ilości ścieków socjalno-bytowych dla projektowanego budynku:

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie normy „PN-EN 12056-2. Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”.

Tabelaryczne zestawienie przyborów sanitarnych i odpływów jednostkowych dla całego budynku.

Przybór sanitarny	Odpływ jednostkowy (DU)	Ilość sztuk	Razem DU	Σ DU
Zlewozmywak	0,6	2	1,2	12,0
Umywalka	0,3	3	0,9	
WC	1,8	3	5,4	
Zmywarka	0,8	1	0,8	
Wpust podłogowy	0,8	4	3,2	
Pisuar	0,5	1	0,5	

3.2. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej.

$$q_s = K\sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

K - współczynnik częstości, dm^3/s ; $K=0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

DU - jednostkowy odpływ

$$q_s = 1,73[\text{dm}^3 / \text{s}]$$

3.3. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Piony kanalizacyjne oraz podejścia kanalizacyjne odprowadzają wody zużyte z kondygnacji parteru budynku do poziomych przewodów odpływowych, które prowadzone są pod posadzką. Lokalizację urządzeń przedstawiono w części graficznej opracowania.

Piony oraz podłączenia do pionów zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych łączonych na uszczelki gumowe (rury niskosumowe).

Poziome odcinki prowadzone pod posadzką parteru zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych (z przedłużonym kielichem) łączonych na uszczelki gumowe. Ścieki bytowe z budynku poprzez kanalizację wewnętrzną odprowadzone zostaną do odbiornika ścieków zgodnie z warunkami technicznymi odprowadzenia.

Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad poziom dachu i zakończyć rurą wywiewną. Przebiecia w posadzce należy zabezpieczyć przejściami szczelnymi.

Na pionach zamontować rewizję na wysokości 0,6-1,0 m nad posadzką. Do rewizji należy przewidzieć dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Rozprowadzenie przewodów kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rysunkach. Trasy prowadzenia oraz rzędne instalacji kanalizacji podposadzkowej należy skoordynować z projektem przyłącza kanalizacyjnego.

3.4. Odprowadzenie wód deszczowych

Przewiduje się grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych z dachu poprzez rynny spustowe rozwiązane w projekcie architektury

Wody opadowe z dachu budynku należy odprowadzać powierzchniowo na teren własnej posesji.

3.5. Warunki techniczne wykonania

Roboty ziemne i montażowe oraz zastosowane materiały.

Całość instalacji w budynku projektuje się z rur i kształtek PVC kielichowych, uszczelnionych gumową uszczelką pierścieniową (rury niskosumowe). Przewody, które znajdują się w ziemi również zaprojektowano z rur PCV z przedłużonym kielichem.

Roboty ziemne należy wykonywać mechaniczne oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać w wykopie na odpowiednio wykonanym podłożu. Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 0,20 m pod przewodami i rurami kanalizacyjnymi, z jednoczesnym zagęszczeniem tej podsypki. Po ułożeniu przewodów i rur kanalizacyjnych należy sprawdzić prawidłowość ich ułożenia i uszczelnienia i przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte). Przeprowadzić próbę szczelności. Nad rurami kanalizacyjnymi należy wykonać nadsypkę z piasku grubości 0,20 m i zagęścić. Następnie można przystąpić do zasypywania wykopu gruntem odłożonym z wykopu pamiętając o dokładnym ubijaniu go warstwami grubości 0,10÷0,20 m. Ubijanie prowadzić ręcznie za pomocą drewnianego młota o masie do 3,0 kg. Przy układaniu rur PVC przestrzegać zasad montażu podanych w instrukcji montażowej danego producenta.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

4.1. Opis ogólny

Projektuje się wentylację ogólną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Głównym zadaniem systemu jest zapewnienie komfortu użytkownikom przez wymianę powietrza w pomieszczeniach.

Do odzysku ciepła projektuje się zastosowanie centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej wyposażonej w:

- filtry,
- spiralny wymiennik odzysku ciepła,
- nagrzewnicę elektryczną 4,5 kW,
- wentylatory (precyzyjny dobór wentylatorów należy wykonać na etapie projektu wykonawczego)
- szafki automatyki STW z panelem LCD,
- obejścia wymiennika (na okres letni) wraz z przepustnicą i siłownikiem

Centrala służyć będzie również do dogrzewania pomieszczeń w przypadkach:

- tzw. szybkiego podgrzewu (nagrzewnica elektryczna 4,5 kW)
- w okresach przejściowych.

Na podstawie obliczeń dobrano zestaw nawiewno - wywiewny z odzyskiem ciepła typu: CNWB 5.0/25 EC (sprawność odzysku ciepła 85%-92%,).

$V_n=600[m^3/h]$

$V_w=600[m^3/h]$

Centralę należy zamówić łącznie z automatyką umożliwiającą następujące sterowanie :

- praca ciągła z minimalna ilości powietrza wentylacyjnego (minimalny pobór prądu) - w przypadku nie użytkowania budynku,
- praca ciągła z zapewniająca wydatki powietrza zgodnie z częścią rysunkową opracowania) - w przypadku użytkowania budynku,
- sterowanie temperaturą nawiewu w zależności od temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach (ogrzewanie powietrzne)

- pracę w trybie tzw. szybkiego podgrzewu

Centrala wentylacyjna znajdować się będzie w pomieszczeniu technicznym budynku w pozycji pionowej, posadowiona na konstrukcji samonośnej. Centralę należy ustawić w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcje budynku.

Pod centralą znajduje się odprowadzenie skroplin z wymiennika, które podłączone będzie poprzez syfon do pionu kanalizacyjnego.

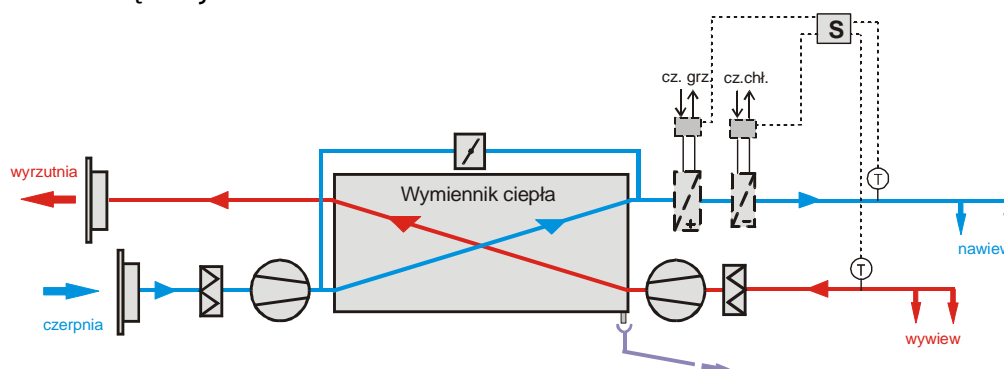
W okresie letnim system może pracować bez odzysku ciepła wykorzystując obejście wymiennika, tzw. by-pass. - który montowany jest z wykorzystaniem trójników łącząc kanał czerpny z nawiewnym.

Za centralą na kanałach nawiewnych oraz wyrzutowych należy zamontować tłumiki typu np. firmy Trox Technik. Precyzyjny dobór tłumików należy wykonać na etapie projektu wykonawczego.

Przepływ powietrza projektuje się z pomieszczeń czystych do pomieszczeń „brudnych”. Zapobieganie to przedostawaniu się zapachów z kuchni, łazienki czy toalety.

Uwaga: pozostawić możliwość rewizji (dojścia do strefy serwisowej urządzenia).

Warunkiem prawidłowej pracy układu jest zapewnienie swobodnego przepływu powietrza z pomieszczeń do pomieszczeń. W tym celu należy zapewnić kratki wentylacyjne we wszystkich drzwiach wewnętrznych.



4.2. Przewody wentylacyjne

Projektuje się przewody rozprowadzające z blachy ocynkowanej.

Podłączenia kratek (zaworów wentylacyjnych) wykonać poprzez przewody typu flex - SONODUCT (przewody tłumiące) max. długość kanałów typu 1m. Kanał czerpny należy zaizolować termicznie warstwą 80mm wełny mineralnej. Pozostałe kanały należy zaizolować termicznie warstwą 30mm wełny mineralnej.

Rozprowadzenie przewodów oraz ich średnice podane zostały w części rysunkowej niniejszego opracowania.

W pomieszczeniach projektuje się wyrównywanie ciśnień i regulację wydajności w sieci przewodów nawiewnych i wylawnych za pomocą kratek lub poprzez przepustnice wentylacyjne umieszczone na kanałach dolotowych do kratek. Rozmieszczenie przepustnic uszczegółowić na etapie projektu wykonawczego.

Kanał czerpny zlokalizowany na ścianie szczytowej budynku należy zakończyć czerpnią ścienną zabezpieczoną przed czynnikami atmosferycznymi.

Kanał wyrzutowy zakończyć wyrzutnią ścienną zabezpieczoną przed czynnikami atmosferycznymi (rozmieszczenie obrazuje część rysunkowa).

Sufit podwieszany wykonać jako akustyczny. Centralę wentylacyjną dodatkowo wytłumić akustycznie.

4.3. Zestawienie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego

Zestawienie powietrza nawiewanego

Pkt.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	kubatura [m ³]	Wydatek [m ³ /h]
1/2	Informacja	24,79	76,35	120
1/9	Sala wielofunkcyjna	44,64	137,49	480
V=				600

Zestawienie powietrza wywiewanego

Pkt.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	kubatura [m ³]	Wydatek [m ³ /h]
1/9	Sala wielofunkcyjna	44,64	137,49	120
1/12	Kuchnia	14,88	37,2	120
1/2	Informacja	24,79	76,35	90
1/5,1/6	WC Męskie + Pisuar	4,03	10,07	80
1/7	WC dla niepeł.	3,59	8,98	50
1/10,1/11	Przedsionek + WC	4,85	12,12	80
1/13	pom.porząd./magazyn	1,96	4,9	30
1/4	przedsionek WC	3,07	7,67	30
V=				600

4.4 Klimatyzacja

Dla zapewnienia komfortu w sali wielofunkcyjnej oraz informacji dodatkowo przewidziano klimatyzatory ściennie.

- 1) W sali wielofunkcyjnej dobrano dwa klimatyzatory np. firmy Daikin typu FTXG50J-W/RXG35J o mocy 5,2kW.
- 2) W informacji dobrano klimatyzator np. firmy Daikin typu FTXG50J-W/RXG35J o mocy 5,2kW.

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin do kanalizacji poprzez zastosowanie pompki skroplin oraz grawitacyjnie. Podłącznie instalacji wykonać poprzez syfon.

Jednostki zewnętrzne zlokalizowane w tylnej części budynku posadowić na betonowym postumencie oraz podkładkach antywibracyjnych.

4.5. Wytyczne dla branż

4.5.1 Branża budowlana

W ramach projektu prac budowlanych i konstrukcyjnych należy uwzględnić:

- konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne, tłumiki, centralę,
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez ściany wewnętrzne,
- otwory we wszystkich ścianach żelbetowych i murowanych dla kanałów i elementów zakończających (kratki),
- pozostawić możliwość rewizji (dojścia do regulacji przepustnic).

4.5.2 Branża elektryczna

- doprowadzić zasilanie do centrali wentylacyjnej, pompy ciepła, jednostek zewnętrznych klimatyzatora typu Split.

4.5.3 Branża wod-kan

- należy zapewnić zasyfonowane odprowadzenie kondensatu z wymiennika do kanalizacji (ϕ 22 - ϕ 32 mm) - lokalizacja w części rysunkowej,
- należy zapewnić odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów ściennych do kanalizacji.

5. INSTALACJA OGRZEWANIA.

5.1 Bilans cieplny

Do obliczeń założono:

- przeznaczenie obiektu: budynek do celów turystyki i wypoczynku, wolnostojący, parterowy
- rodzaj konstrukcji: modułowa, spieniony polistyren,
- rodzaj przeszkleń: okna z tworzywa sztucznego lub aluminium,
- rodzaj podpiwniczenia: brak podpiwniczenia,
- powierzchnia ogrzewana: ok. 133 [m²],
- ilość kondygnacji: 1,
- rodzaj ogrzewania: ogrzewanie podłogowe wodne, dogrzewanie powietrzne z centrali wentylacyjnej
- strefa klimatyczna: III
- temperatura powietrza zewnętrznego: - 20 °C.

Wymagane temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-EN 12831:2006:

- wc, pokoje, kuchnie, komunikacja +20 °C
- Wiatrołap +8 °C

Obiekt spełnia wymagania z zakresu izolacyjności cieplnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 DzU nr. 201 poz. 1238. Dokonując obliczeń wartości współczynników przenikania ciepła „U” [W/m²K] dla przegród budowlanych wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946.

Zestawienie współczynników dla przegród budowlanych oraz obliczenia strat ciepła wykonano w programie OZC.

5.2 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest pompa ciepła powietrze-woda o mocy 10,6 kW z integrowanym zasobnikiem CWU o pojemności 170 l typu Vitocal 222-s np. firmy Viessmann. Pompa ciepła jest zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Lokalizację pompy ciepła (jednostka wewnętrzna i zewnętrzna) pokazano w części rysunkowej opracowania. Dodatkowo projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wyposażonej w nagrzewnicę elektryczną 4,5 kW. W/w centrala zapewniac będzie również możliwość tzw. szybkiego dogrzewu pomieszczeń (poprzez ogrzewanie powietrzne)- ujęto w punkcie wentylacja mechaniczna.

5.3. Instalacja ogrzewania

W budynku zaprojektowano wodną instalację ogrzewania podłogowego o parametrach wody:

40/30 °C zasilaną z pompy ciepła powietrze-woda poprzez zasobnik buforowy o pojemności 200 l.

Na przewodzie zasilającym zasobnik w wodę zimną zastosować zawór bezpieczeństwa zgodny z zaleceniami producenta urządzenia jeśli taki nie stanowi integralnej części urządzenia. Należy zapewnić odpływ wody wypływającej z zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji.

Rurociągi poziome zaprojektowano z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową np. HERZ-FH/PE-RT w zwojach.

Projektuje się 12 stref ogrzewania podłogowego w układzie pętlowym dla, których każdy z przewodów (zasilanie, powrót) połączony jest z rozdzielaczem, co umożliwia indywidualne sterowanie przepływem wody lub ogrzewaniem w poszczególnych pomieszczeniach budynku.

Przed zalaniem rur betonem należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w ciągu 24 godzin. Przez okres wiązania warstwy betonu oraz podczas wykonywania płyty grzejnej rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,2-0,3 MPa (zastosować się do zaleceń producenta).

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w posadzce należy zaizolować pianką poliuretanową oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury.

Przewody instalacji c.o. należy prowadzić z 0,3% spadkiem w kierunku źródła ciepła. W najniższych punktach załamań instalacji należy wykonać odwodnienia, w najwyższych miejscach załamań przewodów należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

5.4. Izolacja termiczna

Izolacja cieplna przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz instalacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	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

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.

5.5. Trasy i sposób prowadzenia przewodów

Przewody zasilające rozdzielacz podłogowy należy prowadzić w posadzce oraz po ścianach w bruździe ściennej ewentualnie po wierzchu ścian. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

5.6. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez:

- odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowymi zamontowane na rurociągach (zasilającym i powrotnym) w najwyższym punkcie instalacji (przy jednostce wewnętrznej pompy ciepła).

5.7. Opróżnianie instalacji

Opróżnianie instalacji z czynnika grzewczego nastąpi poprzez:

- spust wody z głównych przewodów rozprowadzających do zaworów spustowych przy rozdzielaczach.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Prowadzić stały serwis urządzeń zlecony do uprawnionej firmy z odpowiednimi kwalifikacjami.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych wydane przez COBRTI INSTAL (WTWiO)
- Przy prowadzeniu przewodów wod-kan należy zachować minimalne odległości od elementów innych instalacji zgodnie z przepisami szczegółowymi określonymi w Warunkach Technicznych - Dz. U. z 15.04.2002 nr 75.
- Podczas montażu i eksploatacji instalacji stosować się do zaleceń producenta.

7. KLAUZULA

- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
- Powyższe dane należy traktować jako orientacyjne - muszą one zostać zweryfikowane na etapie projektu wykonawczego.
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Nie dopuszcza się wykonywania żadnych przebić, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Konstrukctorem.
- Podstawą do wykonania instalacji jest uzgodniony z rzeczoznawcami i zatwierdzony do realizacji przez Inwestora projekt wykonawczy.
- Instalację wentylacji projektuje się z uwzględnieniem podziałów pomieszczeń zgodnie z projektem architektury. W przypadku podziału powierzchni na mniejsze pomieszczenia, usytuowanie urządzeń należy dostosować do nowej aranżacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z obowiązującymi przepisami wykonywania instalacji, wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz zaakceptowane przez Inwestora.
- Wykonawca winien stosować się do obowiązujących przepisów BHP.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń po ustaleniu z Inwestorem oraz Projektantem.

Przed wykonaniem instalacji wod-kan, grzewczej, wentylacji mechanicznej z klimatyzacją należy opracować dla nich dokumentację wykonawczą.