



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej 0,035 W/(m*K)

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min ½ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (uszczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasety)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasety)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odłuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]

galicki, sypniewski - architekci s.c.
 04-017 Warszawa ul. Kinowa 20m23
 Adres pracowni:
 03-922 Warszawa ul. Międzynarodowa 58/60a m 13
 tel. (22) 617 92 26, mail: gsarchitekci@gmail.com



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min $\frac{1}{2}$ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (szczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasetą)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasetą)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odłuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h]	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej 0,035 W/(m*K)

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min ½ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (uszczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasety)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasety)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odłuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h]	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min $\frac{1}{2}$ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (uszczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasety)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasety)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odłuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej 0,035 W/(m*K)

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min ½ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (uszczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasety)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasety)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonej i odtlenionej, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odfuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]



ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA OBIEKTU	Budynek „Bursy” na terenie parku Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
ADRES OBIEKTU	05-805 Otrębusy, Ul. Świerkowa 2
NR DZIAŁKI	dz. nr ew. 490 obręb 0015 identyfikator działki: 142103_5.0015.490
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne
INWESTOR	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architektoniczna Pracownia Projektowa Galicki, Sypniewski - Architekci s.c.



TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I
 NADBUDOWY BUDYNKU „BURSY” NA TERENIE PARKU PAŃSTWOWEGO
 ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE”
 OTRĘBUSY UL. ŚWIERKOWA 2, dz. nr ew. 490 obręb 0015**

BRANŻA I FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz upr. nr St-178/72 do sporządzania projektów w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych	

Warszawa, 30.07.2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

II. Rysunki:

- S-01 Instalacja kanalizacji - rzut parteru - 1:100
- S-02 Instalacja wody zimnej, ciepłej i pożarowej - rzut parteru - 1:100
- S-03 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 1 piętra - 1:100
- S-04 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut 2 piętra - 1:100
- S-05 Instalacja wodno – kanalizacyjna – rzut poddasza i dachu - 1:100
- S-06 Profile kanalizacji sanitarnej - 1:100
- S-07 Rozwinięcia instalacji wody zimnej, ciepłej i pożarowej – 1:100
- S-08 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru – 1:100
- S-09 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 1 piętra – 1:100
- S-10 Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra – 1:100
- S-11 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania - 1:100
- S-12 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut parteru - 1:100
- S-13 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 1 piętra - 1:100
- S-14 Instalacja chłodzenia powietrza - rzut 2 piętra - 1:100
- S-15 Wentylacja mechaniczna –rzut parteru – 1:100
- S-16 Wentylacja mechaniczna –rzut 1 piętra – 1:100
- S-17 Wentylacja mechaniczna –rzut 2 piętra – 1:100
- S-18A Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Nawiew – 1:50
- S-18B Wentylacja mechaniczna –rzut poddasza. Wywiew – 1:50
- S-19 Wentylacja mechaniczna. Przekroje A-A, B-B. – 1:50
- S-20 Wentylacja mechaniczna. Przekroje 1-1, 2-2, 3-3. – 1:50
- S-21 Wentylacja mechaniczna –schemat pionów – 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest na terenie parku Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego w Otrębusach przy ul. Świerkowej 2 (działka nr ew. 490 w obrębie 0015) w jego południowo-wschodniej części. Przedmiotowy budynek nie posiada indywidualnej ochrony konserwatorskiej, jednakże znajduje się na terenie chronionego zespołu dawnego sanatorium w Otrębusach – Karolinie, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-1547, decyzją z dnia 23.09.1993 r.

Obiekt zbudowany został w 1955 roku jako internat dla młodych artystów i do dnia dzisiejszego pełni taką samą funkcję. Jest to obiekt wolnostojący, wzniesiony na planie prostokąta, murowany, dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia, z poddaszem nieużytkowym, przykryty dachem kopertowym krytym dachówką ceramiczną. W centralnej części budynku znajduje się główne wejście, hall oraz klatka schodowa. Z hallu poprowadzono na dwie strony korytarze z których wchodzi się do pokoi mieszkalnych. Na obydwu kondygnacjach przyjęto analogiczny układ funkcjonalny. Poddasze budynku, dostępne z korytarza przez właz, jest nieużytkowe.

Obiekt w czasie swojego użytkowania przeszedł szereg prac remontowych wewnątrz budynku a na początku lat dwutysięcznych została wykonana termomodernizacja, nieznacznie zmieniającą pierwotny wygląd obiektu. Obecny stan obiektu nie spełnia wymogów funkcjonalnych jak i technicznych dla tego typu obiektów.

Obiekt zasilany jest w wodę zimną, ciepłą i ogrzewanie z sąsiedniego budynku Pałacu, w którym zlokalizowana jest kotłownia gazowa oraz hydrofornia pracująca na potrzeby kilku sąsiadujących budynków.

W budynku obecnie nie ma żadnej wentylacji mechanicznej, natomiast istniejąca wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca i niewydajna.

1.1. Demontaże

Zdemontowaniu podlegać będą wszystkie instalacje sanitarne znajdujące się w budynku.

2. Stan projektowany

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę standardu mieszkalnego w obiekcie bez zmiany liczby użytkowników. W projektowanym obiekcie znajdzie się 17 pokoi 2-osobowych, 1 pokój 1-osobowy oraz dwa mieszkania dwupokojowe, każde z nich wyposażone będzie w toaletę oraz aneks kuchenny. Ponadto dla wygody użytkowników zaprojektowano świetlicę z aneksem kuchennym oraz pomieszczenie suszarni, z której będą mogli korzystać mieszkańcy. Ponadto zaprojektowano pomieszczenia pomocnicze takie jak: recepcja, serwerownia, pomieszczenie gospodarcze.

Zaprojektowano całkowicie nowe wszystkie instalacje sanitarne, a mianowicie:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację wody pożarowej

- instalację centralnego ogrzewania
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła
- chłodzenie powietrza w pomieszczeniach z wykorzystaniem systemu VRF

Woda zimna doprowadzana jest z budynku Pałacu. Również z budynku Pałacu, ze zlokalizowanej tam kotłowni gazowej, doprowadzana jest woda ciepła i cyrkulacja oraz ciepło do instalacji c.o.

Wody opadowe i roztopowe z dachu będą odprowadzane na tereny zielone wokół budynku.

W budynku nie przewiduje się instalacji gazu.

3. Opis projektowanych instalacji

3.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z lokalnej sieci wodociągowej.

Doprowadzenie wody z budynku Pałacu, gdzie również zlokalizowany jest wodomierz główny dla budynku. Woda doprowadzana jest przewodem dn50. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury do dn63.

Przewody poziome zostaną wykonane z rur z tworzywa PP PN10 łączonych przez zgrzewanie i zostaną zaizolowane prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski
- zawory porządkowe ze złączką

Rodzaj i miejsce montażu przyborów określono w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej zimnej wody dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.2. Instalacja centralnej wody ciepłej

Instalacja centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej z zasobnikowym podgrzewaczem wody o pojemności 300 dm³, zlokalizowanej w budynku Pałacu. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody, należy zwiększyć średnicę rury wody ciepłej do dn 50, a cyrkulacji do dn32.

Przewody zasilające przybory zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego PP PN20 wzmocnionego wkładką aluminiową (Stabi) lub z włókna szklanego (Glass) i odpornego na działanie temperatury do 95°C.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej.

Przewiduje się następujące przybory sanitarne zasilane z instalacji c.w.u:

- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Rodzaj i miejsce montażu przyborów zostały określone w części architektoniczno-budowlanej projektu.

Ze względu na potrzebę okresowego przegrzewania wody dla ochrony przed rozwojem kolonii bakterii typu Legionella, do wymiarowania urządzeń węzła ciepłej wody przyjęto że maksymalna temperatura wody ciepłej powinna wynosić 75°C.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia i średnice rur pokazano na rysunkach.

Przewidziano możliwość oddzielnego rozliczania ilości zużytej wody ciepłej dla wszystkich lokali mieszkalnych poprzez zainstalowanie wodomierzy z radiopomiarem.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Cała instalacja podpodłogowa wraz z podejściem do istniejącej studzienki, pion i poziomy w budynku – należy wykonać jako nowe. Instalacja kanalizacji sanitarnej obsługiwać będzie:

- miski ustępowe
- umywalki
- zlewozmywaki
- natryski

Piony i poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianach zostaną wykonane z rur z PCV niskosumowego i będą prowadzone w brzdach ściennych.

Szczegółowe rozwiązania, trasy prowadzenia przewodów i średnice rur pokazano na rysunkach.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilona z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Pałacu.

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Zaprojektowano instalację c.o wodnego dwururowego, zamkniętą, pompową, w układzie rozdzielaczowym. Piony prowadzone w brzdach ściennych.

Rozprowadzenie poziomów instalacji c.o pod stropem parteru, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Przewiduje się zastosowanie grzejników Purmo typ CV wyposażonych w zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki dobrano z

15% nadmiarem powierzchni grzejnej (zgodnie z przepisami przy stosowaniu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi).

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Instalacja wyposażona jest w pompy obiegowe Grundfos, znajdujące się w kotłowni w budynku Pałacu.

Trasy prowadzenia przewodów, średnice rur itp. pokazano na rysunkach.

Zgodnie z życzeniem Inwestora, nie przewiduje się możliwości oddzielnego rozliczania ilości zużytego ciepła dla wszystkich lokali mieszkalnych.

3.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach. Przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego w ilości wynikającej z ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, zgodnie z wymaganiami i przepisami.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła według opisu w punkcie „Materiały i urządzenia”. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez sieć kanałów i zawory nawiewne do pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez sieć kanałów i zawory wywiewne.

Kanały wentylacyjne rozprowadzające prowadzone na podłodze poddasza do pionów obsługujących poszczególne zespoły pomieszczeń. Kanały pionowe prowadzone w szachtach.

Czerpnia ścienna zlokalizowana w atrapie komina, wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową. Wyrzutnia ścienna również zlokalizowana w atrapie komina, z przeciwnej jego strony niż czerpnia.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, wymiary kratki i kanałów oraz trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

3.7. Instalacja chłodzenia powietrza

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia powietrza dla odebrania zysków ciepła. Moc urządzeń chłodniczych dobrano w oparciu o obliczenia. Zespół VRF składa się z jednostki zewnętrznej oraz jednostek wewnętrznych. Instalacja może pracować w cyklu całorocznym. Zakres temp. zewnętrznej dla chłodzenia: od -15°C do +50°C, dla grzania: od -20°C do +15,5°C. Czynnik chłodniczy R410A.

Przewiduje się zastosowanie jednostek wewnętrznych ściennych i kasetowych. Zastosowane rozwiązania zapewnią równomierny rozptyw chłodnego powietrza w pomieszczeniu oraz komfortowe warunki.

Każda jednostka wewnętrzna będzie sterowana sterownikiem bezprzewodowym (pilotem).

Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości i kierunku nawiewu. Prowadzenie przewodów freonowych ponad sufitem podwieszonym. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i rozdzielaczy według rysunku. Każda jednostka wewnętrzna kasetowa będzie wyposażona w pompkę skroplin.

Jednostka zewnętrzna będzie usytuowana na zewnątrz budynku, przy północnej ścianie, na specjalnie wykonanej platformie betonowej.

Wielkości jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, ich lokalizację, trasy prowadzenia przewodów freonowych i skroplin oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

4. Urządzenia i materiały

4.1. Instalacja wod-kan

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego aluminium lub włóknem szklanym PN16.

Przewody kanalizacyjne w gruncie i pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U typ ciężki łączonych na kielichy i uszczelki systemowe.

Piony kanalizacyjne i podejścia wykonać z rur PCV niskosumowego.

Przewody instalacji wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP PN10.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanego włóknem szklanym PN16.

Rury instalacji wody zimnej należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm.

Rury instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować prefabrykatami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub łupkami z PE.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2008 r. Nr 201 poz. 1238 powinna wynosić przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o przewodności cieplnej 0,035 W/(m*K)

- dla średnic wewnętrznych do 22 mm minimum 20 mm
- dla średnic wewnętrznych od 22 do 35 mm minimum 30 mm
- dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm minimum równe średnicy wewnętrznej rury

Przewody i armatura wg powyższych pozycji przechodzące przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów powinny mieć izolację o grubości min ½ podanych wyżej wartości.

Zawory regulacyjne cyrkulacji ciepłej wody termostatyczne, dn15.

Do pomiaru wody zimnej i ciepłej zużywanej przez poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe typu JS1,6 dn15 z pomiarem radiowym, umieszczone na odejściach od pionów do mieszkań.

4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C z obiegiem wymuszonym przy użyciu pomp typu Grundfos.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca kotłownia w budynku Pałacu.

Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach podtynkowych.

Grzejniki Purmo typ CV oraz łazienkowe Santorini według opisu na rysunkach.

Rury instalacji c.o wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych, PN16.

Rury c.o prowadzone w posadzkach – PEx dn 16x2 mm.

Regulacja hydrauliczna obwodów do grzejników - poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Regulacja gałęzi instalacji poprzez zawory regulacyjne Oventrop typ Hydrocontrol.

Pozostałe urządzenia podano na rysunkach.

4.3. Wentylacja mechaniczna

Centrala nawiewno-wywiewna stojąca:

$L_N = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ $L_W = 2580 \text{ m}^3/\text{h}$ w konfiguracji:

Filtr powietrza zewnętrznego klasy EU7, wentylator nawiewny $\Delta p = 300 \text{ Pa}$, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnica elektryczna 7,0 kW, filtr powietrza wywiewnego klasy EU5, wentylator wywiewny $\Delta p = 250 \text{ Pa}$, automatyka dołączana. Szerokość centrali maksimum 1100 mm (ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia) lub montowana z elementów o odpowiedniej szerokości maksymalnej; masa 340 kg; zasilanie 3~ 400 V; króćce 700x400; ciśnienie akustyczne do otoczenia max. 46 dB(A).

Szczegółowe dane według załączonej karty doboru.

Centrala posadowiona na własnej ramie nośnej; pomiędzy ramą a posadzką umieścić warstwę wibroizolacyjną wykonaną np. z gumy zbrojonej przekładką tekstylną lub siatką stalową, o grubości 8 mm.

Centrala ma własną automatykę i sterowanie (panel sterowania).

Praca wentylacji ciągła.

Czerpnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową.

Wyrzutnia ścienna 800x400, jak typ A, zlokalizowana w atrapie komina, na wysokości ok. 0,50 m nad połacią dachową, po przeciwnej stronie komina niż czerpnia.

Zawory nawiewne i wywiewne z możliwością regulacji wydajności

Przepustnice wielopłaszczyznowe i przepustnice okrągłe typu IRIS (uszczelinowe).

Kanały wentylacyjne typ A/I, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo z użyciem uszczelek z gumy miękkiej oraz kanały okrągłe typu Spiro. Kanały na poddaszu będą izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm, laminowanej folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy podpór i zawiesi systemowych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody murowane uszczelnić masą plastyczną lub pianką poliuretanową.

Kłapa pożarowa okrągła dn 125 topikowa – szt.2.

4.4. Chłodzenie powietrza

Jednostka zewnętrzna Mitsubishi Heavy Industries FDC900KXZE2 o nominalnej wydajności chłodniczej 90,0 kW, nominalnej wydajności grzewczej 100,0 kW, wyposażona w dwie sprężarki inwerterowe - płynna regulacja wydajności.

Jednostki wewnętrzne:

- FDK28KXZE1 – 17 szt (ścienne)

- FDK36KXZE1 – 2 szt (ścienne)

- FDTC36KXZE1 – 7 szt (kasety)

- FDTC45KXZE1 – 2 szt (kasety)

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy RC-EX3A.

Elementy wspólne dla wszystkich zespołów:

Pompki kroplin dla każdej jednostki wewnętrznej kasetowej.

Przewody instalacji freonowej z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonane będą z trójników systemowych opisanych na schematach. W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Łączenia przewodów na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić

blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odfuszczone powierzchnie rurociągów. Agregaty skraplające posadowić na stałym podłożu. Całość instalacji montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Odprowadzenie skroplin według rysunku.

Montaż urządzeń, rurociągów chłodniczych i instalacji odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z warunkami umieszczonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Przewody skroplin wykonać z rur z PP lub PE, łączonych przez zgrzewanie.

Wszelkie problemy pojawiające się w trakcie wykonawstwa należy rozwiązywać przy udziale projektanta.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych

Wszystkie urządzenia chłodnicze muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostki zewnętrzne:

Czynnik chłodniczy R410A.

Zakres temp. zewnętrznej chłodzenie od -15°C do +46°C

Zakres temp. zewnętrznej grzanie od -20°C do +15,5°C

Dwie sprężarki inwerterowe: płynna regulacja wydajności.

Monitoring parametrów pracy (wyświetlacz na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej):

- ciśnienia,
- temperatury,
- stopień otwarcia EEV,
- sygnalizacja awarii itp.
- Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym,
- Funkcja testu systemu (z poziomu jednostki zewnętrznej),
- Zabezpieczenie antykorozyjne wymiennika ciepła („blue fins”),
- Możliwość zdefiniowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z poziomu jednostki zewnętrznej,
- Możliwość zablokowania pracy systemu zewnętrznym sygnałem (np. z systemu przeciwpożarowego lub zewnętrznego termostatu),

Jednostki wewnętrzne:

Możliwość zewnętrznego włączenia/wyłączenia (np. sygnałem z zewnętrznego termostatu lub kontaktronu okiennego)

Sygnał awarii jednostki (12V DC)

Sygnał pracy sprężarki (12V DC)

Funkcja restartu- automatyczne uruchomienie po przerwie w zasilaniu

Możliwość diagnostyki z użyciem programu serwisowego.

Pionowe i poziome kierownice powietrza ustawiane z pilota.

Indywidualny sterownik bezprzewodowy

Wbudowany programator tygodniowy.

Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora

Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.

Funkcja restartu

5. Zagadnienia ppoż.

Sygnał od czujek pożarowych lub ręcznych ostrzegaczy musi spowodować odłączenie zasilania od wszystkich urządzeń.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody o odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną np. Hilti - dla przejść o średnicy do 40 mm. Na przejściach o większej średnicy montować kasety ogniochronne np. Hilti.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody o odporności pożarowej zabezpieczyć klapami pożarowymi o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegrody.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej zeszyt 9 wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 wydanymi przez COBRTI Instal

Projektant

mgr inż. Zygmunt Kulczakowicz

upr. St-178/72

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego - PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h]	L_W [m ³ /h]	Uwagi
1.2	Recepcja	24	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.3	Serwer	20	2/-	40	-	Wywiew przez 1.5
1.5	Toaleta	--	--	--	80	
1.6 1.7	Pokój 2-os.	80	--	80	80	
1.8	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.11 1.12	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.13	Hall	96	1/-	100	100	
1.14 1.15	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
1.16 1.17	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.18	Komunikacja	55	1/-	60	60	
1.19 1.20	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
1.21 1.22	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ860	Σ860	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 1 PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	V_k [m ³]	Ilość wymian/osób [1/h]/[osoby]	L_N m ³ /h	L_W [m ³ /h]	Uwagi
2.1	Kuchnia, świetlica	83	2/-	140	140	
2.2	Pom. porządkowe	--	--	--	60	
2.5	Komunikacja	84	1/-	60	--	Wywiew przez 2.2
2.6 2.7	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.8 2.9	Pokój 2-os.	66	--	80	80	
2.10	Hall	95	1/-	80	80	
1.9 1.10	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.11 2.12	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
2.13 2.14	Pokój 2-os.	72	--	80	80	
2.15	Komunikacja	84	1/-	60	60	
2.16 2.17	Pokój 2-os.	71	--	80	80	
2.18 2.19	Pokój 2-os.	67	--	80	80	
				Σ900	Σ900	

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego – 2 PIĘTRO

[illegible]