



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
Piotr DOMINICZAK & Mariusz SZCZURASZEK

Ostrów Wielkopolski, ul. Waryńskiego 21/2
tel. 62 736 66 64
e – mail pads@osw.pl
NIP 622 215 05 42
SGB GBW S.A. O/Ostrów Wlkp. 68 1610 1032 2009 0001
2074 0001



PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW I
NIECEK BASENOWYCH W RAMACH INWESTYCJI PN.:
"PRZECIW WYKLUCZENIU - KRAINA BEZ BARIER W
PODDĘBICACH - REWITALIZACJA KOMPLEKSU
GEOTERMALNEGO.

KAT. BUDYNKU: budynek basenowy „CWR” – kat. V, XV,

INWESTOR: GMINA PODDĘBICE
ul. Łódzka 17/21
99-200 Poddębice

LOKALIZACJA: PODDĘBICE, ul. Mickiewicza 19;
dz. nr 8/1, 8/2, 5/4, 6 – obr. 6; 1/1, 129 – obr. 7
jedn. ewid. : 101103_4 m. PODDĘBICE

BRANŻA: SANITARNA

TEMAT: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ,
ODDYMIAANIA I KLIMATYZACJI

Branża	Imię Nazwisko	Numery uprawnień	Podpisy
PROJEKTANT br. sanitarnej	mgr inż. Maciej Cyba	UAN 7342-3/94	
SPRAWDZAJĄCY br. sanitarnej	mgr inż. Bartosz Cyba	WKP/0345/POOS/12	

Ostrów Wielkopolski - kwiecień 2016 roku

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Opis techniczny

- 1.1. Dane
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Opis przyjętych rozwiązań
 - 1.4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania
 - 1.4.2. Instalacja klimatyzacji
- 1.5. Uwagi końcowe

2. Rysunki

	Skala	Rys. nr
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piwnicy	1:100	WM1
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	1:100	WM2
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut I piętra	1:100	WM3
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	1:100	WM4
Instalacja oddymiania klatki schodowej-schemat	1:--	WM5
Instalacja klimatyzacji-rzut piwnicy	1:100	KL1
Instalacja klimatyzacji-rzut parteru	1:100	KL2
Instalacja klimatyzacji-rzut piętra	1:100	KL3
Instalacja klimatyzacji-rzut dachu	1:100	KL4

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji wentylacji mechanicznej, oddymiania i klimatyzacji dla przebudowy i rozbudowy istniejących budynków i niecek basenowych w ramach inwestycji pn.: "przeciw wykluczeniu - kraina bez barier w poddębicach - rewitalizacja kompleksu geotermalnego" w Poddębicach.

1.1. Dane

Obiekt: Przebudowa i rozbudowa istniejących budynków i niecek basenowych w ramach inwestycji pn.: "przeciw wykluczeniu - kraina bez barier w poddębicach – rewitalizacja kompleksu geotermalnego"

Adres: PODDĘBICE, ul. Mickiewicza 19;
dz. nr 8/1, 8/2, 5/4, 6 – obr. 6; 1/1, 129 – obr. 7
jedn. ewid. : 101103_4 m. PODDĘBICE

Inwestor: GMINA PODDĘBICE
ul. Łódzka 17/21
99-200 Poddębice

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Uzgodnienia między branżowe
- Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni (MZiOS) opracowane przez mgr inż. Czesława Sokołowskiego, Warszawa 1998
- „Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni” M. Jaskólski, Z. Miciewicz,
- „Klimatyzacja obiektów basenowych” H. G. Sabiniak, M. Pietras
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacji mechanicznej, oddymiania klatki schodowej i klimatyzacji.

1.4. Opis przyjętych rozwiązań

1.4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej

Opis przyjętych rozwiązań

Instalacja wentylacji mechanicznej obiektu została zaprojektowana przy założeniu rozdziału na kilkanaście niezależnie działających stref wentylacyjnych.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej strefy hali basenowej

Funkcja wentylacji i osuszania hali basenowej realizowana jest za pomocą instalacji wentylacji mechanicznej.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni na I piętrze. Urządzenia normuje wilgotność powietrza na poziomie 50% dla przyjętych obliczeniowych zysków ciepła oraz utrzymują temperaturę około 32°C. Funkcja ogrzewania realizowana jest poprzez nawiew do hali basenowej ciepłego powietrza ograniczonego maksymalnie do temperatury około 45°C, co pozwala na pokrycie strat ciepła wynikających z przenikania ciepła przez przegrody budowlane, jak również strat ciepła wynikających z odparowania wody w halach basenowych. Obróbka powietrza realizowana jest w centrali (**C1**) z odzyskiem ciepła (wymiennik krzyżowy, odwracalna pompa ciepła). Pozwala to na bardzo efektywne gospodarowanie ciepłem i znaczne ograniczenie wydatku energetycznego.

Osuszanie powietrza odbywa się poprzez doprowadzenie do pomieszczenia hali basenowej określonej ilości powietrza świeżego, które jest w stanie zasymilować zyski wilgoci. Układ automatyki zapewnia praktycznie bezobsługową pracę urządzenia.

Powietrze świeże zasysane jest przez czerpnię dachową. Uzdatnione w centrali rozprowadzone jest po obiekcie systemem kanałów prostokątnych oraz spiro. Nawiew realizowany jest za pośrednictwem szyn nawiewnych zlokalizowanych pod oknami, oraz częściowo nawiewnikami szczelinowymi zlokalizowanymi pod dachem (nad oknami). Nawiew na powierzchnie przeszklone strumieni powietrza o wysokim stopniu indukcyjności zapewnia efektywne omywanie okien, a tym samym zapobiega roszczeniu na szybach.

Odgałęzienia do poszczególnych nawiewników wyposażać należy w elementy regulujące przepływ powietrza.

Wywiew powietrza realizowany jest poprzez kratki wywiewne umieszczone na instalacji wywiewnej pod dachem hali basenowej. Regulację wydajności kratek wywiewnych przeprowadzić podczas rozruchu, ustawiając przepustnice regulacyjne.

Panel sterowania centralą hali basenowej umieścić w pomieszczeniu ratowników. Czujniki temperatury powietrza, sterujący pracą central umieścić na ścianie pomieszczenia hali basenowej, na wysokości 1,5m. Przewiduje się utrzymanie w hali basenowej rekreacyjnej niewielkiego nadciśnienia. Nadmiar powietrza odpływa samoczynnie i jest usuwany jest przez instalację wentylacji wywiewnej w sąsiednich pomieszczeniach natrysków. W natryskach wyciąg powietrza realizowany jest za pomocą anemostatów talerzykowych.

Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnymi wentylatorami.

Powietrze zużyte z centrali usuwane jest przez wyrzutnię dachową.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały izolować matami kauczukowymi zgodnie z specyfikacją techniczną elementów.

Uwaga wszystkie kształtki zmieniające kierunek przepływu – kolana, dyfuzory itp. wyposażać należy bezwzględnie w kierownice.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy holu i administracji

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni na I piętrze.

Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową (**C2**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany oraz częściowo obudować. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnym wentylatorem.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe o kratki ściennie. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni basenu wewnętrznego

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni w piwnicy.

Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C3**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalację należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnym wentylatorem.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni basenu zewnętrznego

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni w piwnicy.

Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C4**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalację należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła wspólnym kanałem wyrzutowym przez ścianę. Podłączenia poszczególnych wentylatorów do kanału magistralnego wykonać z zastosowaniem przepustnic zwrotnych szczelnych. W układzie wentylacji WC zastosowano wentylatory kanałowe.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy gabinetów masażu

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni na I piętrze. Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C5**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalację należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnym wentylatorem.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy sal rehabilitacyjnych
 Centrale wentylacyjne zlokalizowane są w wentylatorni na I piętrze. Dla poszczególnych sal przewidziano indywidualne centrale wentylacyjne. Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostkach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych z wymiennikami obrotowymi oraz nagrzewnicami wodnymi i chłodnicami freonowymi (**C6, C7, C8**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnie dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
 Lokalizację paneli sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury dla sterownia centrali wentylacyjnej zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy SPA parter
 Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni w piwnicy.
 Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię ścienną. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C9**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz częściowo obudować. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnie dachową.
 Ponadto zapewniono normowanie temperatury poprzez układ wentylacyjny w strefie SPA. W tym celu przewidziano nagrzewnice strefową. Sterowniaie poprzez montaż czujnika pomieszczeniowego.
 Część kanałów okrągłych bezpośrednio przy poszczególnych saunach wykonać z rur tworzywowych odpornych na wysoką temperaturę (do 90°C). Dotyczy to odcinków od pozostawionych króćców dla podłączenia wywiewu z sauny aż do pierwszego miejsca włączenia w instalację (część magistralną), miejsca prowadzenia rur HT opisano na rysunku. Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury dla sterownia centrali wentylacyjnej zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy SPA piętro
 Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni w piwnicy
 Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię ścienną. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C10**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro z blachy stalowej ocynkowanej (poza pom. Haloterapii) . Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz częściowo obudować. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnie dachową.
 Dla pomieszczeń Haloterapii zaprojektowano indywidualne wyciąg powietrza poprzez wentylator dachowy chemoodporny. Kanały wentylacyjne i kształtki oraz elementy nawiewu i wyciągu powietrza w pom. Haloterapii należy wykonać z materiałów chemoodpornych.

Ponadto zapewniono normowanie temperatury poprzez układ wentylacyjny w strefie SPA. W tym celu przewidziano nagrzewnice strefowe. Sterownaie poprzez montaż czujnika pomieszczeniowego.

Cześć kanałów okrągłych bezpośrednio przy poszczególnych saunach wykonać z rur tworzywowych odpornych na wysoką temperaturę (do 90°C). Dotyczy to odcinków od pozostawionych króćców dla podłączenia wywiewu z sauny aż do pierwszego miejsca włączenia w instalacje (część magistralną), miejsca prowadzenia rur HT opisano na rysunku. Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy kuchni parter

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentyaltorni w piwnicy.

Instalacja wentylacyjna zapewnia wymianę ogólną powietrza w pomieszczeniu. Ponadto przewidziano możliwość odprowadzenia powietrza z okapów kuchennych pod warunkiem zastosowania okapów o min. 94% skuteczności usuwania zanieczyszczeń. W ten sposób w znacznym stopniu zostanie ograniczone ryzyko zabrudzenia glikolowego wymiennika odzysku ciepła.

Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię ścienną. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem glikolowym oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą wodną (**C11**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały w obrębie kuchni prowadzone jako niezabudowane należy zaizolować na zewnętrzną blachą aluminiową w celu umożliwienia zewnętrznego czyszczenia kanałów.

Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnym wentylatorem.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

➤ Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy kuchni piętro

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentyaltorni w piwnicy.

Instalacja wentylacyjna zapewnia wymianę ogólną powietrza w pomieszczeniu. Ponadto przewidziano możliwość odprowadzenia powietrza z okapów kuchennych pod warunkiem zastosowania okapów o min. 94% skuteczności usuwania zanieczyszczeń. W ten sposób w znacznym stopniu zostanie ograniczone ryzyko zabrudzenia glikolowego wymiennika odzysku ciepła.

Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię ścienną. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem glikolowym oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą wodną (**C12**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnię dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały w obrębie kuchni prowadzone jako niezabudowane należy zaizolować na zewnętrzną blachą aluminiową w celu umożliwienia zewnętrznego czyszczenia kanałów.

Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez anemostaty sufitowe. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy podbasenia
Wentylacja strefy podbasenia odbywa się poprzez centrale wentylacyjne nawiewną i wywiewną zlokalizowane w dwóch oddzielnych wentylatorniach w piwnicy.
Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewnej z wymiennikiem glikolowym oraz nagrzewnicą wodną i komorą recyrkulacji (**C13**). Poprzez instalację odzysku glikolowego z centrali wywiewnej odebrane ciepło zostaje przekazane powietrzu nawiewanemu, w przypadku gdy temp. nawiewu jest niewystarczająca następuje dogrzanie powietrza w nagrzewnicy wodnej. Automatyka centrali nawiewnej zapewnia możliwość ograniczenia strumienia powietrza świeżego w okresie zimowym przy zachowaniu stałego wydatku powietrza nawiewanego. W konfiguracji centrali nawiewnej przewidziano komorę recyrkulacji. Z kolei w przypadku zmniejszenia udziału powietrza świeżego centrala wywiewna będzie zmniejszała wydajność (sterowanie czujnikiem ciśnienia) dążąc do wyrównania ciśnień w strefie podbasenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych podbasenia. Z uwagi na ograniczone miejsce dla rozprowadzenia instalacji wentylacyjnej zdecydowano się na montaż w podbaseniu dodatkowych wentylatorów osiowych które będą przetłaczać powietrze wewnętrzne intensyfikując tym samym ruch powietrza w pomieszczeniu. Rozwiązanie w postaci wentylatorów osiowych pozwala na ograniczenie miejscowego wzrostu temperatury który mógłby doprowadzić do zatrzymania np. pracy pomp technologicznych basenowej.
W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnie dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
Panel sterowania umieścić w pomieszczeniu dyspozytorskim. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez kratki ścienne. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.
- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń chemii
Przewidziano wentylację mechaniczną pomieszczeń dozowania i magazynowania chemii. Zaprojektowana instalacja pozwala na zachowanie w pomieszczeniach technicznych odpowiedniej wymiany powietrza niezbędnej ze względu na ewentualną emisję związków chemicznych, jak również za względu na znaczną wilgotność.
Wywiew powietrza wentylacyjnego odbywa się z tych pomieszczeń w ilości 60% góra i 40% dół. Instalacje wywiewna obsługują wentylator dachowe.
Nawiew powietrza realizowany jest realizowany za pomocą centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną (**C14**) podwieszanej w wentylatorni w piwnicy.
Świeże powietrze zasysane jest poprzez czerpnię dachową. Przewody wentylacyjne izolować zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów. Kanały wentylacyjne wywiewne prowadzone jako wentylacja wywiewna w pomieszczeniach dozowania chemii wykonać w ze stali kwasoodpornej ewentualnie tworzywa sztucznego.
W pomieszczeniach chemii dodatkowo zaprojektowana jest wentylacja grawitacyjna-wg. projektu branży architektonicznej. Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem.
- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń pom. technika
Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorni w piwnicy.
Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnię ścienną. Następnie poddawane jest obróbce w jednostce wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną (**C15**). Po procesie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, następuje dogrzanie powietrza świeżego na nagrzewnicy wodnej do wymaganej temperatury nawiewu. Prowadzona w ten sposób obróbka powietrza zapewnia ekonomiczną pracę urządzenia. Uzdatnione powietrze systemem kanałów transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń. W układzie zastosowano kanały wentylacyjne prostokątne oraz Spiro. Instalacje należy rozprowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszany lub jako niezabudowaną. Powietrze usuwane jest poprzez wyrzutnie dachową. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew z pom. WC usuwany jest bez odzysku ciepła ponad dach osobnym wentylatorem.
Lokalizację panelu sterowania uzgodnić przed montażem z Inwestorem. Czujnik temperatury zamocować w kanale nawiewnym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez

anemostaty sufitowe. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów.

- Instalacja wentylacji mechanicznej technologicznej pomieszczenia węzła cieplnego
Dla pomieszczenia węzła zaprojektowano instalację wentylacji technologicznej, której głównym zadaniem będzie odprowadzenie części zysków ciepła z pomieszczenia. W tym celu przewidziano montaż dwóch wentylatorów nawiewnego i wywiewnego. Na układzie świeżego powietrza przewidziano układ mieszający powietrze z dwoma przepustnicami z siłownikami elektrycznymi. W ten sposób przy niskich temperaturach zewnętrznych układ zapewni możliwość utrzymania stałej temperatury nawiewu powietrza poprzez jego podmieszanie. Wentylator nawiewny będzie pracował ze stałą wydajnością. Natomiast praca wentylatora wywiewnego ze zmienną wydajnością w zależności od ilości włączanego świeżego powietrza do pomieszczenia, dążenie do wyrównania ciśnień w pomieszczeniu.
- Instalacja wentylacji mechanicznej rozdzielni elektrycznej
Dla pomieszczenia rozdzielni elektrycznej zaprojektowano instalację wentylacji technologicznej, której głównym zadaniem będzie odprowadzenie części zysków ciepła z pomieszczenia. W tym celu przewidziano montaż wentylatora wywiewnego. Wraz z wentylatorem zamontować jednofazowy bezstopniowy regulator tyrystorowy. Urządzenie steruje pracą wentylatora na podstawie temperatury mierzonej przez dwa czujniki. Gdy mierzona wartość jest niższa lub równa wartości ustawionej przez użytkownika wentylator pracuje z ustawioną przez użytkownika prędkością. Gdy wartość temperatury przekroczy ustawienia użytkownika, wentylator zwiększy swoją prędkość - osiągnie maksimum, gdy temperatura wzrośnie o 2-6°C (zakres regulowany).
- Instalacja oddymiania klatki schodowej
Instalacja oddymiania przewidziana jest dla klatki schodowej zlokalizowanej między osiami 7,9 i przy osi O. Celem instalacji jest odprowadzenie dymu w trakcie pożaru z ciągu komunikacyjnego (klatki schodowej) tj. od poziomu piwnicy po dach. W tym celu zastosowano wentylator oddymiający zlokalizowany na dachu budynku. Wentylator posiada wykonanie specjalne do usuwania gorącego powietrza i odporność temperaturową 2h dla 400°C. Zasysanie zadymionego powietrza będzie się odbywało poprzez kratkę z siatką zlokalizowaną na kanale pod sufitem pomieszczenia. Pomiędzy kratką a wentylatorem należy zamontować klapę oddymiającą (normalnie zamkniętą) w celu zabezpieczenia przed migracją powietrza z zewnątrz do budynku i odwrotnie. Instalację wywiewną należy obudować w wymaganym zakresie odporności ogniowej. W celu kompensacji powietrza i jednocześnie skutecznego doprowadzenia do klatki schodowej na poziomie piwnicy zastosowano układ nawiewny wyposażony w wentylator. W układzie czerpnym przewidziano montaż klapy oddymiającej (normalnie zamkniętej) dla zabezpieczenia pomieszczenia przed niekontrolowaną migracją powietrza. Pozostałe elementy systemu oddymiania tj. zasilanie elektryczne, rozkład czujek dymu, centralka ppoż. itp. nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania wyszczególnione elementy należy wykonać wg. projektu branży elektrycznej.

Przewiduję się użytkowanie układu oddymiającego dla dwóch stanów:

Stan oczekiwania

1. Klapa oddymiająca KO1 jest zamknięta-zablokowany dopływ powietrza z zewnątrz, wentylator nawiewny jest niezłączony.
2. Wentylator oddymiający jest niezłączony, klapa oddymiająca KO2 jest zamknięta - zablokowany odpływ powietrza z pomieszczenia.

Stan pracy

1. Czujniki dymu wykrywają podwyższone stężenie dymu, przekazują impuls do centralki ppoż.
Z centrali przekazywany jest sygnał do wentylatora oddymiającego, klapy oddymiającej KO1 i KO2 oraz wentylatora nawiewnego.
2. Klapy oddymiające zostają otwarte.
3. Wentylator oddymiający zostaje złączony, wentylator nawiewny zostaje złączony.
4. Praca wentylatorów do momentu wyłączenia przez dowódcę akcji pożarnej.
Wyłącznik wentylatorów umieścić przy wyłączniku głównym instalacji elektrycznej budynku.

Zestawienie danych technicznych

Tabela 1 Zestawienie central wentylacyjnych oraz utrzymywanych temperatur w strefach pomieszczeń obsługiwanych przez centrale

Centrale wentylacyjne	Strefa obsługiwanych pomieszczeń	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	spręż dyspozycyjny dpn [Pa] dpw [Pa]	temperatura nawiewu T _n [C]	temperatura wywiewu T _w [C]	Typ centrali /rodzaj odzysku ciepła	funkcja centrali
C1	strefa hala basenowej	20000	20000	450/450	40	32	wymiennik krzyżowy, pompa ciepła-odwracalna, komora mieszania	wymiana powietrza, grzanie pomieszczenia, normowanie wilgotności
C2	strefa holu, administracji	6200	6200	350/350	20	20	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C3	strefa szatni basenu wewnętrznego	5500	5600	300/300	24	24	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C4	strefa szatni basenu zewnętrznego	7500	7500	350/350	24	24	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C5	strefa gabinetów masażu	980	980	300/300	24	24	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C6	strefa rehabilitacji ruchowej 1	1250	1200	300/300	20	20	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C7	strefa rehabilitacji ruchowej 2	1250	1250	300/300	20	20	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C8	strefa rehabilitacji ruchowej 3	1250	1200	300/300	20	20	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C9	strefa SPA parter	1300	1200	300/300	32	32	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,
C10	strefa SPA piętro	4200	4300	300/300	32	32	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,

C11	strefa kuchni parter	4 800	5300	300/300	20	20	wymiennik glikolowy	wymiana powietrza,
C12	strefa kuchni piętro	1800	2200	300/300	20	20	wymiennik glikolowy	wymiana powietrza,
C13	strefa podbasenia	16300	16300	300/300	20	20	wymiennik glikolowy	wymiana powietrza,
C14	strefa pom. chemii	1420	0	300	20	-	brak	wymiana powietrza,
C15	strefa pom. technika	360	360	300/300	20	20	wymiennik obrotowy	wymiana powietrza,

Uwaga, normowanie wilgotności wyłączenie na hali basenowej w pozostałych pomieszczeniach wartość wilgotności powietrza jest wartością wynikową. Funkcja grzania pomieszczeń dotyczy wyłącznie hali basenowej. Dla pozostałych central przewidziano jedynie możliwość dogrzewania powietrza do temperatury utrzymywanej w danym zespole pomieszczeń.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy hali basenowej

Obliczenie emisji wilgoci pary wodnej.

Woda odparowująca z powierzchni lustra basenu rekreacyjnego

$$\begin{aligned}
 W_b &= \delta \times f \times (x_1 - x_2) = \\
 &= [30,0 \times 177 (0,023 - 0,014)] = \\
 &= 47,79 \text{ kg/h}
 \end{aligned}$$

Woda odparowująca z powierzchni lustra brodzika dla dzieci

$$\begin{aligned}
 W_b &= \delta \times f \times (x_1 - x_2) = \\
 &= [20,0 \times 26,0 (0,023 - 0,014)] = \\
 &= 4,68 \text{ kg/h}
 \end{aligned}$$

Woda odparowująca z powierzchni lustra brodzika do płukania stóp

$$\begin{aligned}
 W_b &= \delta \times f \times (x_1 - x_2) = \\
 &= [20,0 \times 3,2 \times 3 \times (0,023 - 0,014)] = \\
 &= 1,8 \text{ kg/h}
 \end{aligned}$$

Woda odparowująca z mokrych powierzchni podłóg (=

$$W_p = 0,0063 \times (t_p - t_m) \times F =$$

$$= 0,0063 \times (32-20) \times (646,1) \times 0,5$$

$$= 24,42 \text{ kg/h}$$

Woda odparowująca z powierzchni lustro wanien Whirlpool-2kpl.

$$W_b = \delta \times F \times (x_1 - x_2)$$

$$= 30 \times (8,0) \times (0,030 - 0,014)$$

$$= 3,84 \text{ kg/h}$$

Tabela2 Zestawienie atrakcji wodnych

Lp.	Atrakcje wodne	Ilość	Ilość odparowującej wody na jednostkę miary	Całkowita ilość odparowującej wody [kg /h]
1	ławeczka z masażem powietrznym	9szt.	3,0kg/h -1szt.	27,00
2	masaż karku , barków	3 szt.	3,0kg/1szt.	9,0
3	gejzer powietrzny denny	1szt.	5,0kg/1szt.	5,0
3	grota z masażami podwodnymi	2szt.	5,0kg/1szt.	10,0
4	W brodziku dla dzieci	1 szt.	3,0kg/1szt.	3,0
	Zjeżdżalnia	1szt.	3,0kg/1szt.	3,0
5	Plac zabaw	1szt.	5,0kg/1szt.	5,0
SUMA				62

Tabela3 Zestawienie zysków wilgoci

Nr.	Źródło emisji	Emisja Kg wody/h
1	Lustro wody basenu rekreacyjnego	47,79
2	Lustro wody brodzika dla dzieci	4,68
3	Powierzchnia mokrych podłóg	24,42
4	Powierzchnia lustro wanien Whirlpool	3,84
5	Natrysk -10szt.	4,0
6	Atrakcje wodne (czynne 90%)	56,0
	Razem – hala basenu rekreacyjnego	140,73

Obliczeniowa ilość emitowanej wilgoci : 140,73 kg/h

Stąd : dla założonych parametrów nawiewu ($T_n=41^\circ\text{C}$, $\phi=18\%$, $x=9,0 \text{ g/kg}$) i wywiewu ($T_w=32^\circ\text{C}$, $\phi=50\%$, $x=14,9 \text{ g/kg}$) wymagana ilość powietrza nawiewanego wyniesie:

$$V_n = \frac{W_{\text{cała}}}{(x_w - x_n) \cdot 1,2}$$

$$V_n = \frac{140,73 [\text{kg} / \text{h}]}{(0,0149 [\text{kg} / \text{kg}] - 0,009 [\text{kg} / \text{kg}]) \cdot 1,2 [\text{kg} / \text{m}^3]} = 19877 [\text{m}^3 / \text{h}]$$

Dla doboru central wentylacyjnych przewidziano wydatek $V_n=V_w=20000 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenie temperatury nawiew dla pokrycia strat ciepła przez przenikanie

Centrala pokrywa straty ciepła dla hali basenowej 0.5 oraz antresoli saun i stabilizuje temperaturę w przestrzeni hali na poziomie $+32^\circ\text{C}$. Nagrzewnica w centrali wentylacyjnej przy projektowanym strumieniu powietrza jest w stanie pokryć straty na poziomie 87,0kW.

$$\Delta t = (87,0) / (1,2 \times 1,0 \times 5,56) \approx 13^\circ\text{C} \quad (45^\circ\text{C})$$

Dobrano centrale wentylacyjną basenową:

Parametry centrali:

- ✓ Nagrzewnica wodna
- ✓ Pompa ciepła odwracalna
- ✓ Wymiennik krzyżowy
- ✓ Sekcja mieszania i recyrkulacji
- ✓ $V_n = 20.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ $D_{pn} = 500 \text{ Pa}$ (nawiew + świeże)
- ✓ $V_w = 20.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ $D_{pw} = 500 \text{ Pa}$ (wywiew + zużyte)

Centrale należy wyposażyć w systemową automatykę, oraz w falowniki umożliwiające precyzyjną regulację wydajności nawiewu i wywiewu.

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C1 w załączniku.

Tabela4 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa hali basenowej

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura $V[\text{m}^3]$	nawiew $V_n [\text{m}^3/\text{h}]$	wywiew $V_w [\text{m}^3/\text{h}]$	wywiew bez odzysku $V_w [\text{m}^3/\text{h}]$	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.05	Hala basenowa	6 229	17710	15320	0	2,8	2,4
0.05.2	Pom. matki z dzieckiem	17	0	50	0	0,0	3,0
0.05.2	Pom. gospodarcze	11	0	50	0	0,0	4,4
0.05.3	Magazyn	16	0	50	0	0,0	3,2
0.04.1	Natryski męskie	112	0	1200	0	0,0	10,7
0.04.3	Natryski damskie	103	0	1200	0	0,0	11,7
1.04.2	Obsługa	39	160	0	0	4,1	0,0
1.04.1	Antresola saun	413	2130	2130	0	5,2	5,2
		SUMA	20000	20000			

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C1 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy holu i administracji

Tabela5 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa holu i administracji

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura $V[\text{m}^3]$	nawiew $V_n [\text{m}^3/\text{h}]$	wywiew $V_w [\text{m}^3/\text{h}]$	wywiew bez odzysku $V_w [\text{m}^3/\text{h}]$	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.02	Hol główny	1 338	4900	0	0	3,7	0,0
0.02.2	Sklep	76	240	240	0	3,2	3,2
0.02.3	Pom. pomocnicze	65	60	60	0	0,9	0,9
0.02.1	Pom. ochrony	59	80	80	0	1,4	1,4
0.02.4	WC	17	0	0	50	0,0	3,0
0.02.5	Serwerownia	60	250	250	0	4,2	4,2
0.02.6	WC	18	0	0	50	0,0	2,9
1.03.6	Antresola	212	0	4900	0	0,0	23,1
1.03.1	Biuro	67	90	90	0	1,4	1,4
1.03.2	Biuro	46	90	90	0	1,9	1,9
1.03.3	Biuro kierownika	54	90	90	0	1,7	1,7
1.03.4	WC	27	0	0	80	0,0	3,0
1.03.5	Aneks kuchenny	70	100	100	0	1,4	1,4
1.01	Antresola	265	300	300	0	1,1	1,1
		SUMA	6200	6200	180		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C2 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy szatni basenu wewnętrznego

Tabela6 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa szatni basenu wewnętrznego

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.06.01	Komunikcja	53	100	0	0	1,9	0,0
0.05.1	Pom. ratownika	89	150	150	0	1,7	1,7
0.05.1	WC ratownika	6	0	0	50	0,0	8,4
0.04	Szatnie basenów wew.	1 037	4850	5050	0	4,7	4,9
0.04.2	WC M	40	0	0	100	0,0	2,5
0.04.4	WC D	19	0	0	100	0,0	5,4
0.04.5	WC D	11	0	0	50	0,0	4,7
0.04.6	Szatnia ON	97	500	400	0	5,2	4,1
0.04.6	WC ON	21	0	0	100	0,0	4,8
0.04.6	WC ON	21	0	0	100	0,0	4,8
		SUMA	5500	5600	500		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C3 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy szatni basenu zewnętrznego i

Tabela7 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa szatni basenu zewnętrznego

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.03	Szatnie basenów zew.	1 308	6670	4080	0	5,1	3,1
0.03.1	Pom. ratownika	74	150	150	0	2,0	2,0
0.03.2	Szatnia	19	80	80	0	4,2	4,2
0.03.3	WC	28	0	0	105	0,0	3,8
0.03.4	Szatnia ON	169	600	600	0	3,6	3,6
0.03.4	WC ON	19	0	0	80	0,0	4,2
0.03.4	WC ON	19	0	0	80	0,0	4,2
0.03.4	WC ON	19	0	0	80	0,0	4,2
0.03.5	Pom. pomoc	62	0	110	0	0,0	1,8
0.03.6	Pom. gospodarcze	42	0	80	0	0,0	1,9
0.03.7	Natryski damskie	121	0	1200	0	0,0	9,9
0.03.8	WC D	27	0	0	100	0,0	3,7
0.03.9	WC D -ON	26	0	0	50	0,0	1,9
0.03.10	Natryski męskie	91	0	1200	0	0,0	13,1
0.03.11	WC M	54	0	0	130	0,0	2,4
0.03.12	WC D	33	0	0	100	0,0	3,1
0.03.13	Pom. opiekuna z dzieckiem	15	0	0	50	0,0	3,3
0.03.14	WC ON	19	0	0	100	0,0	5,3
0.03.15	WC M	37	0	0	125	0,0	3,4
0.11.1	Pom. gospodarcze	30	0	0	60	0,0	2,0
0.11.2	Pom. gospodarcze	48	0	0	100	0,0	2,1
		SUMA	7500	7500	1160		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C4 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy gabinetów masażu

Tabela 8 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa gabinetów masażu

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1.02.1	Komunikacja	172	120	0	0	0,7	0,0
1.02.2	Obsługa	34	60	60	0	1,8	1,8
1.02.3	Zaplecze szatniowe	35	170	170	0	4,8	4,8
1.02.3	WC +natryski	67	0	60	130		
1.02.7	Gabinet masażu	53	90	90	0	1,7	1,7
1.02.8	Gabinet masażu	65	90	90	0	1,4	1,4
1.02.9	Mag. parafiny/borowiny	12	0	0	50	0,0	4,0
1.02.10	WC/Przebieralnia	25	0	0	80	0,0	3,2
1.02.11	Gabinet masażu	49	90	90	0	1,9	1,9
1.02.12	Gabinet masażu	47	90	90	0	1,9	1,9
1.02.13	Pokój rehabilitantów	49	100	0	0	2,0	0,0
1.02.14	Szatnia	20	0	100	0	0,0	5,1
1.02.15	Łazienka	20	0	0	80	0,0	4,0
1.02.16	Zaplecze szatniowe	35	170	170	0	4,8	4,8
1.02.16	WC+natryski	68	0	60	130	0,0	2,8
		SUMA	980	980	470		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C5 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy sal rehabilitacyjnych

Tabela 9 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa sal rehabilitacyjnych

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1.02.4	Sala rehabilitacji ruchowej 1	380	1250	1200	0	3,3	3,2
1.02.6	Magazyn	32	0	50	0	0,0	1,6
		SUMA	1250	1250			
1.02.5	Sala rehabilitacji ruchowej 2	198	1250	1250	0	6,3	6,3
		SUMA	1250	1250			
1.02.17	Sala rehabilitacji ruchowej 3	156	1250	1200	0	8,0	7,7
1.02.18	Magazyn	19	0	50	0	0,0	2,7
		SUMA	1250	1250			

Dobór szczegółowy central wentylacyjnych C6, C7, C8 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy SPA parter

Tabela10 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa SPA parter

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.07.1	Obsługa	23	60	60	0	2,6	2,6
0.07.2	WC	17	0	0	80	0,0	4,6
0.07	Komunikacja	196	440	390	0	2,2	2,0
0.07	Sauna infred	14	100	100	0	6,9	6,9
0.07	Sauna parowa	37	300	300	0	8,1	8,1
0.07	Sauna sucha	48	300	300	0	6,2	6,2
0.07	Zaplecze saun	25	0	50	0	0,0	2,0
0.06	Klatka schodowa	97	100	0	0	1,0	0,0
		SUMA	1300	1200	80		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C9 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy SPA piętro

Tabela11 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa SPA piętro

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1.04.2	Pom. saun	349	1450	1820	0	4,2	5,2
1.04.2	Łaźnia parowa	46	320	320	0	7,0	7,0
1.04.2	Sauna sucha	61	600	600	0	9,8	9,8
1.04.2	Saunarium	48	480	480	0	10,0	10,0
1.04.10	Haloterapia	189	420	0	420	2,2	2,2
1.04.11	Słoneczna łąka	136	600	0	0	4,4	0,0
1.04.2	Sauna infred	14	130	130	0	9,6	9,6
1.04.2	Wodospad	40	0	200	0	0,0	5,0
1.04.2	Prysznic wiaderko	45	0	250	0	0,0	5,5
1.04.2	Pom gospodarcze	31	0	50	0	0,0	1,6
1.04.4	WC D+natrysk	23	0	50	50	0,0	4,3
1.04.5	WC M+natrysk	23	0	50	80	0,0	5,7
1.04.3	Szatnia	34	200	200	0	5,9	5,9
	klatka schodowa	88	0	100	0	0,0	1,1
1.04.8	Pom. techniczne saun	19	0	50	0	0,0	2,6
		SUMA	4200	4300	5330		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C10 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy kuchni parter

Tabela12 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa kuchni parter

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
0.09a	Bar wewnętrzny	42	0	280	0	0,0	6,7
0.09b	Kuchnia	141	4100	4400	0	29,0	31,1
0.09.2	Magazyn produktów, napoje	19	0	70	0	0,0	3,7
0.09.3	Pom. lodówek	29	160	160	0	5,4	5,4
0.09.6	Pok. kierownika	31	50	50	0	1,6	1,6
0.09.4	Pom. socjalne	16	70	70	0	4,5	4,5
0.09.5	WC	14	0	0	50	0,0	3,7
0.09.1	Mag. prod. opak.	14	0	30	0	0,0	2,1
0.09	Zmywalnia	13	0	150	0	0,0	11,7
0.08.2	Magazyn	6	0	30	0	0,0	4,8
0.08	Komunikacja	60	420	0	0	7,0	0,0
0.08.2	Pom. gospodarcze	10	0	30	0	0,0	2,9
0.08.3	Pom. gospodarcze	20	0	30	0	0,0	1,5
0.08.4	Szatnia	22	0	0	100	0,0	4,5
	SUMA		4 800	5 300	150		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C11 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

Dobór zaworu mieszającego obiegu glikolowego dla centrali C11

Q_{g.l.} = 30,0 kW

G = 4,71 m³/h,

Wymagany współczynnik $k_v = 4,71 / (0,1)^{1/2} = 14,89 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór mieszający trójdrożny typu HRE o średnicy DN32 K_v = 16,00 z siłownikiem elektrycznym 230V typu AMV(E) 15/230V

Spadek ciśnienia na zaworze dp = 0,9m s.w.

Tabela 14 Dobór pompy obiegowej

Nr.	Nazwa elementu	Strata ciśnienia [kPa]
1	Zawór regulacyjny trójdrożny DN32	9,0
2	Wymiennik glikolowy centrali nawiewnej	9,3
3	Wymiennik glikolowy centrali wywiewnej	9,3
4	Orurowanie	10,0
	SUMA	37,6

Dobrano pompę :

- typ Stratos 30/1-12
- V=4,71m³/h, H=3,8m
- Zasilanie 230V/50Hz/1F
- prod. Wilo

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiornicze NG8 o pojemności 8 litrów ze złączką 3/4".

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy kuchni piętro

Tabela 15 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa kuchni piętro

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1.05.	Komunikacja	32	300	0	0	9,2	0,0
1.05.01	Pom. socjalne	25	100	100	100		
1.05.2	WC	15	0	0	50		
1.05.4	Pom. porządkowe	13	0	0	30		
1.05.5	Zmywalnia	9	0	100	0		
1.05.6	Kuchnia	52	1300	1670	0		
1.05.7	Magazyn	11	0	30	0		
1.05.3	Bar	37	0	300	0		
1.05.	komunikacja przy ppm. socjalnym	8	100	0	0		
			1800	2200	180		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C12 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

Dobór zaworu mieszającego obiegu glikolowego dla centrali C12

Qg.l. = 12,0 kW

G= 1,95 m³/h,

Wymagany współczynnik $kv = 1,95 / (0,1)^{1/2} = 6,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór mieszający trójdrożny typu HRE o średnicy DN20 Kv =6,3,00 z siłownikiem elektrycznym 230V typu AMV(E) 15/230V

Spadek ciśnienia na zaworze $\Delta p = 1,0 \text{ m s.w.}$

Tabela 16 Dobór pompy obiegowej

Nr.	Nazwa elementu	Strata ciśnienia [kPa]
1	Zawór regulacyjny trójdrożowy DN20	10,0
2	Wymiennik glikolowy centrali nawiewnej	9,3
3	Wymiennik glikolowy centrali wywiewnej	9,3
4	Orurowanie	10,0
	SUMA	38,6

Dobrano pompę :

- typ Stratos 30/1-12
- V=1,95m³/h, H=3,9m
- Zasilanie 230V/50Hz/1F
- prod. Wilo

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiórcze NG8 o pojemności 8 litrów ze złączką 3/4".

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy podbasenia

Tabela 17 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa podbasenia

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
	wentylatornia 1	606	320	320	0	0,5	0,5
	wentylatornia 2	309	180	180	0	0,6	0,6
	podbasenie	3 483	10400	10400	0	3,0	3,0
	podbasenie	1 818	5400	5400	0	3,0	3,0
	SUMA		16300	16300	0		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C13 w załączniku.

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

CENTRALA C13

Dobór zaworu mieszającego obiegu glikolowego dla centrali C13

Q_{g.l.} = 46,0 kW

G = 12,37 m³/h,

Wymagany współczynnik kv = $12,37 / (0,1)^{1/2} = 39,11$ m³/h

Dobrano zawór mieszający trójdrożny typu VRG o średnicy DN50 Kv = 40,0 z siłownikiem elektrycznym 230V typu AMV(E) 15/230V

Spadek ciśnienia na zaworze dp = 0,6m s.w.

Tabela 18 Dobór pompy obiegowej

Nr.	Nazwa elementu	Strata ciśnienia [kPa]
1	Zawór regulacyjny trójdrogowy DN40	10,0
2	Wymiennik glikolowy centrali nawiewnej	5,3
3	Wymiennik glikolowy centrali wywiewnej	5,3
4	Orurowanie	2,5
	SUMA	23,1

Dobrano pompę :

- typ Stratos 80/1-12
- V=12,37m³/h, H=2,3
- Zasilanie 230V/50Hz/1F
- prod. Wilo

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiornicze NG8 o pojemności 12 litrów ze złączką 3/4".

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy pom. chemii

Tabela 19 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa pom. chemii

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
-1.09	pom. podchlorynu	81	450	500	0	5,6	6,2
;-1.08	magazyn soli	56	300	340	0	5,3	6,0
-1.07	komunikacja	44	180	0	0	4,1	0,0
-1.11	mag. korektora pH	46	240	280	0	5,2	6,1
-1.10	mag. ziemi okrzemkowej	49	250	300	0	5,1	6,1
			1420	1420	0		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C14 w załączniku

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy pom. technika

Tabela 20 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń –strefa pom. technika

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
-1.06	Pom. socjalne	46	100	100	0	2,2	2,2
-1.05	WC	11	0	0	80	0,0	7,1
;-1.02	przedsionek p.poz.	249	130	130	0	0,5	0,5
-1.03	Komunikacja	152	80	80	0	0,5	0,5
-1.04	Pokój technika	41	50	50	0	1,2	1,2
		SUMA	360	360	80		

Dobór szczegółowy centrali wentylacyjnej C15 w załączniku

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń węzła i rozdzielni elektrycznej

Tabela 21 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń węzła i rozdzielni elektrycznej

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
	węzeł	201	800	800	4,0	4,0
0.10	Rozdzielnia elektryczna	834	-	4500	5,4	5,4

Dobór wentylatorów opisano na rysunku.

- Instalacja oddymiania klatki schodowej

Obliczenia wykonano zgodnie z normą DIN 18230

Klatka budynek basenu

1. Dane i założenia do obliczeń:

- ✓ powierzchnia klatki schodowej
 - w piwnicy 22,03 m²
 - na parterze 26,93 m²
 - na piętrze 23,35 m²
- ✓ całkowita wysokość w świetle
 - w piwnicy 3,90 m
 - na parterze 4,07 m
 - na piętrze 3,85 m
- ✓ kubatura

- w piwnicy	22,03 * 3,5	= 85,917 [m ³]
- na parterze	26,93 * 4,07	= 109,605 [m ³]
- na piętrze	23,35 * 3,85	= 89,90 [m ³]
SUMA		285,415 m³

2. Określenie obliczeniowego obciążenia ogniowego

$$q_r = \frac{\sum (M_i \cdot H_{ui} \cdot m_i)_R}{A_R} \quad [\text{kWh/m}^2]$$

gdzie:

M_i – masy poszczególnych materiałów palnych [kg]
 H_{ui} – wartość opałowa poszczególnych materiałów palnych [kWh/kg]
 m_i – współczynnik spalania poszczególnych materiałów palnych
 A_R – strefa ogniowa [m²]

Na klatce schodowej nie przewiduje się materiałów palnych. Niemniej jednak zgodnie z wytycznymi przyjmujemy minimalną wartość obciążenia ogniowego na poziomie 25,0 kWh/m².

3. Określenie intensywności wymiany powietrza

Dla kubatury 285,41 m³ z wykresu odczytujemy wymaganą ilość wymian powietrza $n=12n^{-1}$

4. Obliczenie równoważnego czasu trwania pożaru t_a oraz średniej temperatury pożaru t_m

$$t_a = c \cdot q_r \cdot w$$

$$t_m = 20 + 250 \log \left(4 \cdot t_a^2 \cdot \frac{q_r}{n \cdot l} \right)$$

t_a – równoważny czas trwania pożaru [min.]

t_m – średnia temperatura pożaru [°C]

c – współczynnik przeliczeniowy uwzględniający wpływ izolacji termicznej otaczających strefę pożaru ścian budowli [0,15 ÷ 0,25 min. · m²/kWh] – przyjęto 0,2

w – współczynnik odprowadzania ciepła uwzględniający warunki wentylacji [2,2 ÷ 3,2] – przyjęto 2,7

n – ilość wymian powietrza h⁻¹

l – kubatura pomieszczenia [m³]

$$t_a = 0,2 \cdot 25,0 \cdot 2,7 = 13,5 \text{ min.}$$

$$q_r = 20 + 250 \log \left(4 \cdot 13,5^2 \cdot \frac{25,0}{12 \cdot 285,415} \right) = 202^\circ \text{C}$$

5. Obliczenie ilości powietrza

$$V = n \cdot l$$

$$V = 12h^{-1} \cdot 285,415m^3$$

$$V = 3425m^3 / h$$

$$V = 3500m^3 / h$$

Dobrano wentylator oddymiający wyciągowy o odporności na temp. 400°C/2h

Wentylator oddymiający WOD1

typ: CTVT/4/8-315

Vw=3500m³/h,dp=200Pa

Zasilanie 3F,

Pobór mocy 1,1A/370W

Venture Industries

Dobrano wentylator nawiewny w wykonaniu standardowym:

Wentylator nawiewny WNP1

typ: IBF/6-560T SN

Vw=3500m³/h,dp=200Pa

Zasilanie 3F,

Pobór mocy 1,1A/490W

Venture Industries

Rozwiązania materiałowe, producenci

- Kanały wentylacyjne i kształtki blaszane o przekroju prostokątnym (wykonanie warsztatowe)
- Kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym (kolana i dyfuzory wyposażone bezwzględnie w kierownice przepływu)
- Kanały i kształtki wentylacyjne systemu SPIRO,np.: Lindab, Alnor
- Kratki nawiewne, wywiewne, anemostatynp.: Gryfit, Frapol
- Klapy ppoż. np.: Gryfit, Frapol
- Centrale wentylacyjne basenowe.np: Danpoltherm
- Centrale wentylacyjne np.: VTS, Ventia
- Wentylatory kanałowe, ściennie dachowe np.: Venture Industries
- Podstawy, czerpnie, wyrzutnie- dachowe np.: Frapol, RDJ

1.4.2. Instalacja klimatyzacji

Opis przyjętych rozwiązań

Instalacje klimatyzacji z możliwością normowania temperatury w okresie letnim zaprojektowano dla części pomieszczeń na obiekcie.

Zapotrzebowanie chłodu obliczono oparciu o następujące założenia:

- budynek położony jest w II strefie klimatycznej dla okresu letniego
- temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla lata wynosi 30°C,
- temperatura obliczeniowa w pomieszczenia o całorocznym normowaniu temperatury wynosi 26°C dla pomieszczeń pracy.

Tabela 15 Bilans obciążeń chłodniczych dla poszczególnych pomieszczeń oraz dla chłodnic freonowych central wentylacyjnych

nr	nazwa pomieszczenia	Qchł/pomieszczenie	temp. w pomieszczeniu	Nr jedn zew.
0.02	holl główny	44900	+26	Układ VRF AGF1
0.02.1	pom. ochronny	1090	+26	
0.02.2	sklep	2990	+26	
0.02.3	pom. pomocnicze	1630	+26	
1.02.04	sala rehabilitacji 1	9000	+26	
1.02.17	sala rehabilitacji 3	9000	+26	
1.02.05	sala rehabilitacji 2	13500	+26	
1.02.02	obsługa	1420	+26	
1.02.07	gabinet masażu	1430	+26	
1.02.08	gabinet masażu	2490	+26	
1.02.11	gabinet masażu	1780	+26	
1.02.12	gabinet masażu	2000	+26	
1.02.13	gabinet masażu	1920	+26	
1.03.01	biuro	3550	+26	
1.03.02	biuro	2500	+26	
1.03.03	biuro	3290	+26	
0.02.5	serwerownia	5000	+26	AGF9
-1.09	pom. podchlorynu	5000	+26	AGF8
0.10	rozdzielni elektrycznej	13800	+30	AGF10
0.07.4	pom. techn saun parter	5000	+26	AGF11
1.04.08	pom. techn saun piętro	5000	+26	AGF12
	Chłodnica freonowa centrali C2	26000	+26	AGF2
	Chłodnica freonowa centrali C6	7100	+26	AGF5
	Chłodnica freonowa centrali C7	7100	+26	AGF6
	Chłodnica freonowa centrali C8	7100	+26	AGF7
	Chłodnica freonowa centrali C11	22400	+26	AGF3
	Chłodnica freonowa centrali C12	8800	+26	AGF4

Maksymalne zapotrzebowanie chłodu określono w oparciu o maksymalne zyski ciepła obliczone dla poszczególnych pomieszczeń, bez uwzględnienia jednoczesności ich występowania.

Dla pomieszczeń na parterze: holu, sklepu, ochrony, pomocniczego oraz na piętrze dla pomieszczeń strefy rehabilitacji i administracji przewidziano zastosowanie układu klimatyzacyjnego w oparciu o urządzenia systemu VRF z centralnym przygotowaniem chłodu w agregacie zewnętrznym. Dla pozostałych pomieszczeń przewidziano systemy typu Split pracujące w układzie jednostka zewnętrzna + jednostka wewnętrzna. Sterowanie poszczególnymi klimatyzatorami poprzez sterowniki naścienne. Jako jednostki wewnętrzne

zaprojektowano urządzenia ściennie, kasetonowe oraz podstropowe. Istnieje możliwość 24-godzinowego zaprogramowania urządzeń. Skropliny odprowadzić przewodem kondensatowym, wykonanym z rury PP o średnicy DN25 do rynny zewnętrznej poprzez zasyfonowane przyłącze.

Wytyczne montażu instalacji freonowej

- Montaż instalacji chłodniczych (przewodów freonowych) prowadzić zgodnie z BN-79/2551-03 i PN-77/M-04605.
- Instalację po płukaniu i próbach ciśnienia i osuszeniu napęłnić czynnikiem chłodniczym R410A w stanie cieczy.
- Wszystkie elementy instalacji freonowej wykonać z materiałów posiadających atest do zastosowania z freonem R410A
- Przewody freonowe zaizolować termicznie
- Kondensat wykrapający się na urządzeniach klimatyzacyjnych odprowadzić poprzez zasyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne i okablowanie systemowe zgodnie z projektem branży elektrycznej
- Urządzenia zlokalizowane na dachach zabezpieczyć odgromowo
- Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP.

1.5. Uwagi końcowe

- Kanały
Ze względu na stosunkowo wysokie prędkości przepływy powietrza wszystkie kształtki wentylacyjne (kolana, dyfuzory) należy bezwzględnie wyposażyć w kierownice.
Kanały prowadzone na dachu oraz wszelkie zewnętrzne elementy wentylacyjne pomalować zgodnie z wytycznymi architekta.
- Izolacje termiczne
Kanały wentylacyjne powietrza świeżego i zużytego prowadzone na zewnątrz budynku izolować matami kauczukowymi grubości 50mm w płaszczu odpornym na działanie czynników zewnętrznych, promieniowania UV i uszkodzeń mechanicznych.
Kanały wentylacyjne powietrza świeżego i zużytego prowadzone wewnątrz budynku izolować matami kauczukowymi grubości 50mm.
Kanały wentylacyjne powietrza nawiewanego i wywiewanego izolować matami kauczukowymi grubości 40mm.
Kanały wentylacyjne powietrza nawiewanego i wywiewanego prowadzone w przestrzeniach nieogrzewanych izolować matami kauczukowymi grubości 80mm.
- Ochrona przeciwpożarowa.
Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie Obsługują, są obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI120, bądź też Wyposażone są w przeciwpożarowe klapy odcinające. Klapy odcinające są uruchamiane Przez instalację sygnalizacji pożaru, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza Termicznego.
Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego są wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI120. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu wyjścia z pomieszczeń wydzielonych pożarowo są wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI60. Klapy odcinające są sterowane poprzez system sygnalizacji i wykrywania pożaru.
- Podwieszenia kanałów i urządzeń
Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszów. Przewidziano mocowanie kanałów w zależności od miejsca za pośrednictwem:
-zamocowań typu Z,
-zamocowań typu V,
-zamocowań typu L,
-profilów montażowych, podpór, ścisków do obrzeży kanałów itp.
Elementy montażowe należy stosować zgodnie z wytycznymi danego producenta systemu zawieszów np.: systemu Niczuk lub inne równoważne.
- Na instalacji należy wykonać otwory rewizyjne.
- Nagrzewnice wentylacyjne central C1, C9 C10 oraz nagrzewnice strefowe zasilić w czynnik grzewczy (woda55/40) – układ automatyki zintegrowany z centralą, pompa obiegu nagrzewnicy po stronie instalacji c.o.
- Nagrzewnice wentylacyjne pozostałych central zasilić w czynnik grzewczy (woda45/35) – układ automatyki zintegrowany z centralą, pompa obiegu nagrzewnicy po stronie instalacji c.o.
- Kondensat wykrapłający się na urządzeniach odzysku ciepła odprowadzić poprzez zasyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji.
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne
- W trakcie realizacji budowy należy zapewnić możliwość wstawienia w docelowe miejsca wszystkich urządzeń. Część instalacji wielkogabarytowej należy montować na etapie wnoszenia konstrukcji budynku.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie:

Wymaga się stosowania przez wykonawców materiałów, urządzeń i wyrobów dopuszczonych do stosowania i spełniających wymogi wynikające z obowiązujących norm i przepisów (w tym również Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004). Dopuszcza się stosowania innych niż przyjęte w dokumentacji systemów i urządzeń i materiałów pod warunkiem zamiany ich na równoważne lub lepsze.

Projektant:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r. ze zmianami) oświadczam, że powyższy projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla przebudowy i rozbudowy istniejących budynków i niecek basenowych w ramach inwestycji pn.: "przeciw wykluczeniu - kraina bez barier w Poddębicach - rewitalizacja kompleksu geotermalnego" w Poddębicach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Maciej Cyba

Sprawdzający:

mgr inż. Bartosz Cyba