

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

A. Część opisowa

I. Opis techniczny

II. Obliczenia

III. Wykaz urządzeń wentylacyjnych

IV. Dobór urządzeń

B. Część rysunkowa

1. Rzut parteru	1:50	1
2. Rzut I piętra	1:50	2
3. Rzut poddasza	1:50	3
4. Rzut dachu	1:50	4
5. Przekrój A - A	1:50	5
6. Przekrój B - B	1:50	6

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku MARINY - w Zespole „Eko – Marina” z zapleczem portowo – usługowym w Giżycku.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Projekt architektoniczno –budowlany.
- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Katalog central klimatyzacyjnych VTS Clima
- Katalogi urządzeń i uzbrojenia przewodów prowadzących obrobione powietrze
- Wentylacja i klimatyzacja” - M. Malicki
- „Ogrzewanie + klimatyzacja” - Recknagel, Sprenger
- Obowiązujące PN, BN w zakresie projektowania wentylacji i klimatyzacji

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem pięć indywidualnych obiegów instalacji wentylacji mechanicznej:

2.1 **Wentylacja sali konferencyjnej:**

- 1-stopniowe oczyszczanie oraz ogrzewanie świeżego powietrza niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania sali konferencyjnej oraz usuwanie „zużytego” powietrza na zewnątrz budynku – centrala nawiewno - wywiewna z wymiennikiem krzyżowym CV-A 4P/XF – 298A/7-7/7-7 – VTS Clima (dobór centrali w załączeniu)

2.2 **Wentylacja sanitariatów:**

- 1-stopniowe oczyszczanie oraz ogrzewanie świeżego powietrza niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania sanitariatów oraz usuwanie „zużytego” powietrza na zewnątrz budynku – centrala nawiewno - wywiewna z wymiennikiem krzyżowym CV-P 1-P/xs-266A/7-7/7-7 VTS Clima (dobór centrali w załączeniu)

2.3 Wentylacja sali restauracyjnej:

- 1-stopniowe oczyszczanie oraz ogrzewanie świeżego powietrza niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania sali restauracyjnej oraz usuwanie „zużytego” powietrza na zewnątrz budynku – centrala nawiewno - wywiewna z wymiennikiem krzyżowym CV-P 1P X – 1354B/1-S – VTS Clima (dobór centrali w załączeniu)

2.4 Wentylacja kuchni:

- 1-stopniowe oczyszczanie oraz ogrzewanie świeżego powietrza niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kuchni – centrala nawiewna CV-P 2-P/NS-10A/7-7 oraz usuwanie „zużytego” powietrza na zewnątrz budynku – centrala wywiewna CV-P 2-P/WS – 256A/7-7– VTS Clima (dobór centrali w załączeniu)

2.5 Wentylacja przestrzeni klatki schodowej:

- usuwanie „zużytego” powietrza na zewnątrz budynku – centrala wywiewna CV-P 1-L/WS – 256A/7-7– VTS Clima (dobór centrali w załączeniu)

3. SYSTEM WENTYLACJI:

3.1 Oczyszczanie świeżego powietrza / filtracja /:

1-stopniowe - polega na wstępnym oczyszczeniu na filtrach wbudowanych w centralach wentylacyjnych – cz. nawiewna

3.2 Ogrzewanie świeżego powietrza:

za pomocą nagrzewnic wodnych zamontowanych w centralach wentylacyjnych dachowych – cz. nawiewna

- doprowadzenie czynnika grzewczego o parametrach 80/60°C.

Ogrzewanie powietrza odbywa się w okresach jesienno-zimowych i oraz do-grzewanie w okresach letnich, gdy temperatura powietrza na zewnątrz spadnie poniżej +20°C.

3.3 Nawiew powietrza:

za pomocą wentylatorów zamontowanych w centralach wentylacyjnych – cz. nawiewna

3.4 Wywiew zużytego powietrza :

za pomocą wentylatorów zamontowanych w centralach wentylacyjnych – cz. wywiewna

3.5 Odzysk ciepła :

za pomocą wymienników krzyżowych zamontowanych w centralach wentylacyjnych – cz. nawiewno-wywiewna (w centralach: sali konferencyjnej, sali restauracyjnej oraz natrysków)

3.6 Regulacja wydajności central wentylacyjnych :

W celu regulacji wydajności central wentylacyjnych zastosowano falowniki – regulatory obrotów wentylatorów

- doboru central i odpowiednio automatyki dokonała firma VTS CLIMA – Kosakowo - Pogórze ul. Płk. Dąbka 338, tel/058/6281354 O /Białystok ul. Młynowa 21, tel.7442634 (formularze doboru w załączeniu).
- Podłączenie central i automatyki do szaf sterowniczych /okablowanie/ wykonuje uprawniony serwis VTS-Clima
- Do rozdzielnic central wentylacyjnych należy doprowadzić napięcie 220/400V

4. PRZEWODY I UZBROJENIE :

Projektuje się wykonanie przewodów i kształtek:

- Z płyt z wełny szklanej z wyprofilowanymi brzegami z zewnętrzną powłoką z folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego – Climaver A2 Black z systemem połączeń i zawiesi. Gęstość wełny szklanej 85 kg/m³, materiał niepalny, euroklasa A2. **Kanały wykonane z płyt z wełny szklanej charakteryzują się doskonałymi właściwościami akustycznymi i termicznymi.**

Kanały są wykonywane bezpośrednio na placu budowy. Wykonanie kanałów, połączenia z elementami uzbrojenia i mocowanie – zgodnie z instrukcją producenta.

Producent i dystrybutor: „Top –Air – Sofik” ul.Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań, 061 821 06 34 lub alternatywnie „BH – Res” ul. Zelwero-wicza 4, 35-601 Rzeszów, 017 864 13 13

- z blachy stalowej ocynkowanej typu B/I wg BN-70/8865-04 w normatywnej klasie szczelności A badanej przy ciśnieniu w przewodach - 700Pa. Połączenie przewodów i kształtek z lekkich profili blaszanych typu Gebhardt lub inne, skręcane w narożach śrubami i doszczelniane klamrami. Uszczelnienie dokładne np. samoprzylepne uszczelki wargowe lub inne - wentylacyjne, zapewniające absolutną szczelność kanałów i złącz.
- z giętkich przewodów izolowanych akustycznie i termicznie Sonoduct – ADL – Alnor

Uzbrojenie przewodów stanowią przepustnice wentylacyjne, nawiewniki i wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi – firm Flak Bovent, Instal Warszawa oraz

Systemair S.A.– zgodnie z wykazem elementów wentylacyjnych (w załączeniu)

Po wykonaniu układu wentylacyjnego, należy obowiązkowo sprawdzić jego szczelność - a protokół przekazać użytkownikowi.

5. IZOLACJE :

W związku z zastosowaniem kanałów o doskonałych właściwościach termicznych nie projektuje się izolacji kanałów.

Kanały z blachy stalowej w pomieszczeniach zaizolować matami Rockwool grubości 30mm, pod płaszczem folii z wkładką aluminiową oraz we wskazanych miejscach – izolacją p.poż – Colnit 150

UWAGA: Szczegółowy wykaz /specyfikacja/ przewodów, elementów i uzbrojenia układu w załączeniu.

6. AUTOMATYKA:

6.1 Automatyka

- wyposażona w mikroprocesor, czuwać będzie nad pracą central i kolejnością załączania poszczególnych jej sekcji, w zależności od impulsów wysyłanych przez poszczególne czujniki.

6.2 Każda z central posiada oryginalny układ sterowania.

Regulacja stałej, zadanej temperatury powietrza w pomieszczeniu realizowana jest poprzez czujniki temperatury i elementy wykonawcze.

Układ steruje pracą:

- przepustnic
- nagrzewnicy
- wentylatorów
- krzyżowego wymiennika ciepła
- filtrów

6.3 Pracą central w instalacjach wentylacyjnych i ogrzewczych sterują sterownice SCK 1J1 – NW - * (rozdzielnice) (indywidualnie do każdej centrali – zgodnie z doбором producenta VTS-Clima – w załączeniu). W zależności od typu sterownica współpracuje z układem NW zgodnym ze standardowymi aplikacjami automatyki firmy VTS Clima.

Sterownice usytuowano na poziomie central wentylacyjnych – zgodnie z cz. rysunkową niniejszego opracowania.

Każda rozdzielnica zawiera:

- panel sygnalizacyjny
- wyłącznik główny
- wyłącznik zasilania wentylatora

- włącznik sterowania – zima/lato
- włącznik oświetlenia

Panel sygnalizacyjny sterownicy zawiera sygnalizację zasilania obwodów sterowniczych, sygnalizację pracy poszczególnych zespołów wentylacyjnych i sygnalizację alarmów

Układ utrzymuje stałą temperaturę powietrza w kanale poprzez czujnik temp. nawiewu

Po załączeniu centrali do pracy otwierają się siłowniki przepustnicy nawiewu i przepustnicy wyciągu. Na sygnał z czujników temperatury regulator steruje wymiennikiem krzyżowym za pomocą siłownika.

Kanałowy czujnik temperatury ustawia minimalną temperaturę nawiewu, natomiast czujnik pomieszczeniowy steruje temperaturą pomieszczenia.

Przy spadku temperatury za nagrzewnicą poniżej 5°C, termostat p. zamrożeniowy-, wyłączy pracę centrali, zamknie przepustnice i otworzy dopływ wody grzewczej.

Presostaty:

- informują o zanieczyszczeniu filtra.
- przy spadku sprężu wentylatora wyłączy pracę instalacji.
- przy oszronieniu wymiennika krzyżowego wyłączy przepływ zimnego powietrza.

W automatyce przewidziano czujkę temperatury w kanale powrotnym, która pozwala uśrednić temperaturę nawiewu.

6.4Pracę układu: zima /lato - przełącza się za pomocą przełącznika na elewacji przedniej rozdzielnicy. W okresie zimowym centrala przechodzi w stan czuwania przy temp. poniżej 5° C - zostanie otwarty zawór trójdrogowy nagrzewnicy i załączona pompka recyrkulacyjna (w momencie uruchamiania zawór trójdrogowy otwiera się max. po wygrzaniu nagrzewnicy następuje włączenie wentylatora).

W centrali przy nagrzewnicy znajduje się czujnik temperatury powietrza zewnętrznego, który dodatkowo zabezpiecza nagrzewnicę przed zamarzaniem.

6.5Na ścianie przy rozdzielnicy głównej zamontowano falownik, który służy do płynnej regulacji wydajności centrali poprzez zmianę obrotów silnika wentylatora. Pracę falownika należy ustawić ręcznie w zależności od zapotrzebowania powietrza w danej chwili (lato / zima):

6.6 Kasetka sterująca umieszczona w obsługiwanym pomieszczeniu zawiera:

- włącznik /wyłącznik układu wentylacyjnego
- pomieszczeniowy czujnik temperatury.

Miejsca usytuowania kasetki sterującej – należy ustalić z Inwestorem w trakcie trwania prac montażowych

7. KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ

W pomieszczeniu restauracji zaprojektowano dwa klimatyzatory kasetonowe EFC 24 – firmy Elektra – moc 26.3/26.7 kW, zasilanie 230V. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zlokalizowane na dachu i ścianie budynku (zgodnie z cz. graficzną). Doprowadzenie czynnika chłodzącego do klimatyzatora – zgodnie z wytycznymi producenta. Odprowadzenie skroplin – poprzez tacę skroplin do kanalizacji.

8. KURTYNY POWIETRZNE :

Nad drzwiami wejściowymi do budynku Mariny zaprojektowano kurtyny powietrzne – elektryczne firmy Frico AD -420 E 27. Moc kurtyny 18/27 kW, zasilanie 230 V – 2 szt. usytuowanie zgodnie z cz. graficzną.

9. WYMAGANIA I ZALECENIA :

9.1 Wymagania w zakresie BHP :

W zastosowanych urządzeniach wszystkie wirujące elementy są zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem.

Przewidziano odpowiednie odległości między urządzeniami dla prowadzenia prawidłowej eksploatacji.

Prace naprawcze lub remontowe dopuszczalne są tylko po wcześniejszym wyłączeniu napięcia.

Odbiorniki prądu elektrycznego powinny być skutecznie uziemione lub zerowane.

9.2 Wymagania w zakresie p.poż :

Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy kanałami wentylacyjnymi a przegrodami budowlanymi, przy przejściu do różnych stref pożarowych należy wypełnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą typu CP 611A o odporności ogniowej F2 produkcji HILTI – zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy rurociągami instalacji odprowadzenia skroplin z PVC przy przejściach do różnych stref pożarowych (stropy i ściany oddzielenia pożarowego) należy wypełnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą typu CP 611A o odporności ogniowej F2 produkcji HILTI – zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy rurociągami instalacji miedzianej zasilającej indywidualne klimatyzatory, przy przejściach do różnych stref pożarowych (stropy i ściany oddzielenia pożarowego) należy wypełnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą typu CP 611A o odporności ogniowej F2 produkcji HILTI – zgodnie z instrukcją producenta.

9.3 Wymagania sanitarno - higieniczne :

Wszystkie zaprojektowane instalacje (wentylacyjna, klimatyzacyjna) nie wydzielają żadnych substancji toksycznych ani szkodliwych dla zdrowia.

9.4 Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej. :

Dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku A, (LA _{max}) w odległości 1m od urządzenia w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w budynku mieszkalnym lub zamieszkania zbiorowego		
Lp.	Pomieszczenie, charakter pracy urządzenia	Dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku A, (LA _{max}), w dB, w odległości 1m od urządzenia
1	Węzeł cieplny, hydrofornia. Praca pompy, działanie zaworów.	65
2	Transformatornia, praca transformatora przy minimalnych występujących obciążeniach.	62
3	Maszynownia dźwigu. Praca zespołu napędowego.	65
4	Przestrzeń nad dachem budynku, praca wentylatora dachowego.	65 1)
1) Wymaganie dotyczy przypadku, gdy hałas pochodzący od wentylatora przenika do pomieszczenia wyłącznie przez instalację wentylacyjną. W przypadku, gdy hałas wentylatora może przenikać do pomieszczeń danego lub innego budynku przez okna, wówczas dopuszczalny poziom dźwięku A w odległości 1m od wentylatora należy ustalić indywidualnie w zależności od możliwych do zastosowania w konkretnym przypadku zabezpieczeń akustycznych lecz nie większy niż 65 dB.		
Dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku dotyczy całej doby i odnosi się do rzeczywistej chłonności akustycznej danego pomieszczenia technicznego.		
POLSKA NORMA PN-87/B-02151/02		

Projektowane urządzenia instalacji wentylacji i klimatyzacji mają poziom dźwięku < od dopuszczalnego (dane producentów urządzeń)

10. UWAGI KOŃCOWE :

- Wykonawca wykonujący instalację i Inspektor Nadzoru, muszą zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania i szczelność połączeń przewodów prowadzących powietrze, a ich montaż zgodny z projektem i wytycznymi PN, oraz Warunkami technicznymi wykonania robót instalacyjno - montażowych.
- Wszelkie zmiany i odstęstwa należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru (w porozumieniu z autorem projektu).
- Nawiewniki i wywiewniki w pomieszczeniach należy zamówić w palecie barw RAL. Numer koloru należy uzgodnić z architektem
- Po wykonaniu instalacji i sprawdzeniu jej szczelności, należy wyregulować rozpływ, ciśnienie, kierunek i zasięg strugi w pomieszczeniach za pomocą przepustnic i kierownic przy nawiewnikach i wywiewnikach, a całość układu przekazać użytkownikowi - protokolarnie
- Rozruch, montaż połączeń i regulację central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych dokonuje uprawniony serwisant VTS Clima

- Wszystkie zainstalowane urządzenia , instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać deklarację lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).

Opracowała

mgr inż. Grażyna Sykała