

SPIS ZAWARTOŚCI

1.0 OPIS TECHNICZNY

2.0 RYSUNKI

RYS. NR 1 RZUT PIWNICY – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 2 RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 3 RZUT I PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 4 RZUT II PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 5 RZUT DACHU – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 6 PRZEKRÓJ A - A, B - B – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 7 PRZEKRÓJ C - C – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100
RYS. NR 8 ELEWACJA POŁUDNIOWA – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	1:100

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. Dz 2003r. nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że:

Projekt budowlano – wykonawczy wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla przebudowanego budynku wielorodzinnego na siedzibę Urzędu Gminy Starogard Gdański przy ul. Sikorskiego 7 w Starogardzie Gdańskim

W zakresie instalacji sanitarnych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANCI	NR UPRAWNIEŃ	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY ZAWODOWEJ	PODPIS
autor projektu: mgr inż. Kamila Borzyszkowska	POM/0012/POOS/05 Uprawnienia w specjalności do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych , gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	POM/IS/0499/05	
sprawdzający: mgr inż. Mirosława Pyżewska	POM/0035/POOS/07 Uprawnienia w specjalności do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych , gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	POM/IS/0290/07	

Oświadczamy że niniejszy projekt budowlany stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140 poz. 906) – wraz z późniejszymi zmianami.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.23.02.1994r o Prawie Autorskim Dz.U. Nr 24/94, poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w przebudowanym budynku wielorodzinnym na siedzibę Urzędu Gminy Starogard Gdański przy ul. Sikorskiego 7 w Starogardzie Gdańskim

1. Podstawa opracowania

- Rzuty architektoniczne budynku
- Obowiązujące normy i przepisy
- Ustalenia i uzgodnienia z inwestorem.
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011 r. W Sprawie Instrukcji Kancelaryjnej, Jednolitych Rzeczowych Wykazów Akt Oraz Instrukcji W Sprawie Organizacji I Zakresu Działania Archiwów Zakładowych - Rozdział 3 Lokal archiwum zakładowego

1. Stan projektowany

Istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny jest budynkiem podpiwniczonym 3 kondygnacyjnym. Planuje się zaadaptowanie pomieszczeń budynku wielorodzinnego przy ul. Sikorskiego nr 7 na siedzibę Urzędu Gminy w Starogardzie Gdańskim przylegającego do Urzędu Gminy Starogard Gdański przy ul. Sikorskiego 9.

2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- wentylację nawiewno-wyciągową (z funkcją nawilżania i chłodzenia) dla pomieszczeń w piwnicy budynku
- wentylację mechaniczną ustępów
- klimatyzację pomieszczeń biurowych

W celu zapewnienia w pomieszczeniach w piwnicy odpowiedniego stanu czystości powietrza i zapewnienia wymaganych kierunków jego przepływu zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej. W skład opracowania wchodzi: obliczenie wymaganej ilości powietrza i dobór urządzeń wentylacyjnych.

3. Projektowanie

3.1. Wentylacja nawiewno- wyciągowa z pomieszczeń w piwnicy

Wentylacja nawiewna do pomieszczeń realizowane będzie poprzez centralę klimatyzacyjną. Centrala ma zapewnić latem chłodzenie z osuszaniem i podgrzanie powietrza do wymaganej temp i wilgotności, a zimą podgrzewanie , nawilżanie powietrza w zależności od parametrów pow zewnętrznego aby utrzymać odpowiednią temp i wilgotność.

Wymiary centrali 661x 355 x 1660 mm, Q = 1160m³/h, waga 97kg, moc wentylatora nawiew: 1,1kW, moc nagrzewnicy wodnej 14,2 kW, moc chłodzenia 14,6 kW.

Centrala będzie zamontowana pod sufitem w piwnicy budynku. Powietrze zewnętrzne doprowadzone do pomieszczeń poddawane będzie oczyszczeniu poprzez filtr EU4, przepustnicę regulacyjną , a następnie powietrze będzie grzane lub schłodzone w zależności od potrzeb. Powietrze po wyjściu z centrali będzie nawilżone w nawilżaczu parowym (wytwornicy pary), którego lance parowe należy montować w kanale wentylacyjnym.

Regulacja wilgotności i temperatury za pomocą systemu automatycznej regulacji układu klimatyzacyjnego dostarczanego wraz z centralą.

Powietrze doprowadzone będzie za pomocą kanałów wentylacyjnych i zakończone w pomieszczeniach poprzez anemostaty nawiewne z kołnierzem montażowym. Regulacja przepływu w anemostatach za pomocą obrotu części środkowej anemostatu.

Czerpnię ścienną o wym. 315x250 mm należy umieścić w ścianie zewnętrznej na wysokości 2 m od terenu. Za centralą klimatyzacyjną montować tłumik akustyczny.

Wentylacja wyciągowa mechaniczna z pomieszczeń realizowana będzie za pomocą wentylatora dachowego o wyd. 1160 m³/h, np. typ TH-2000 lub inny równoważny. Wentylator dachowy montować na podstawie dachowej tłumiącej. Za wentylatorem kanałowym montować tłumik akustyczny. Wyciąg z pomieszczeń archiwum za pomocą kratek wentylacyjnych o wym 200x160mm z przepustnicami regulacyjnymi.

Kanały wentylacyjne projektuje się z kanałów prostokątnych i kanałów okrągłych.

Wszystkie kanały wykonać w izolacji z wełny mineralnej o grubości 40 mm, pokrytej jednostronnie folią aluminiową.

Kanały montować pod stropem i na wysokości minimum 2 metry od posadzki piwnicy,

3.1.1 Doprowadzenie c.t. do nagrzewnicy

Do nagrzewnicy wodnej należy dostarczyć czynnik grzewczy o parametrach 70°/50° z projektowanej kotłowni gazowej mieszczącej się w projektowanym budynku na parterze.

Regulację temperaturą systemu dostarczanego świeżego powietrza należy wykonać za pomocą termostatów pomieszczeniowych.

Na zasilaniu nagrzewnicy zamontować zawór mieszający trójdrogowy i pompę zblokowaną z układem sterowania.

Po wykonaniu instalację c.t. przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie około 4 MPa, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie i zaizolować ciepłochronne łupkami.

Uwagi dla aparatu:

- węzeł z zaworem mieszającym montować blisko nagrzewnicy
- zawór zamontować zgodnie z wymaganym kierunkiem przepływu podanym przez producenta
- wrzeciono zaworu regulacyjnego montować w pozycji pionowej
- nad zaworem regulacyjnym nie wolno montować żadnej armatury wodnej, z której mogłaby wydostawać się woda (ze względu na siłownik elektryczny)
- nie izolować cieplnie siłownika zaworu
- przed zaworem zamontować filtr
- na zasilaniu i powrocie montować zblokowany manometr i termometr pomiarowy
- przewidzieć spust wody oraz odpowietrzenie nagrzewnicy
- zamontować armaturę odcinającą nagrzewnicy

na przewodzie zmieszania zamontować zawór balansowy

3.1.2 Regulacja układu nawiewno-wyciągowego pomieszczeniach w piwnicy.

Układ sterowniczy projektuje, wykonuje i dostarcza dostawca centrali wentylacyjnej. Projekt układu sterowniczego nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

Układ sterowniczy centrali nawiewnej winien zapewnić:

Latem: chłodzenie z osuszaniem (wytrącenie nadmiaru wilgoci) i podgrzanie powietrza w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego tak, aby w archiwum utrzymać wymagane parametry temperatury 16°C + /- 2 °C oraz wilgotności względnej 45-55%

Zimą: podgrzanie, nawilżenie powietrza w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego tak, aby w archiwum utrzymać wymagane parametry temperatury 16°C + /- 2 °C oraz wilgotności względnej 45-55%.

Należy wykonać sterowanie całego systemu poprzez szafkę sterowniczą sterującą centralą klimatyzacyjną nawiewną i wentylatorem kanałowym. Nawiew nie może pracować bez wyciągu. Dla potrzeb układów wentylacji, należy zastosować typowe układy automatyki i sterowania dostarczane przez producentów urządzeń. Zastosowana automatyka pozwoli na utrzymanie w pomieszczeniach odpowiednich warunków wilgotności i temperatury przez cały rok. Włączanie i wyłączanie układu czujnikami wilgotności pomieszczeniowymi z możliwością włączania i wyłączania ręcznego. Sterowanie nagrzewnicy wodnej czujnikiem temperatury.

4. Wentylacja wyciągowa dla ustępów

$V_W = 80 \text{ m}^3/\text{h}/\text{przyb} \ddot{or}$

W pomieszczeniach wc zamontować wentylatory wyciągowe sufitowe o parametrach $V=80\text{m}^3/\text{h}$; 2250obr/min; moc 0,3kW, 230V; 0,24A; 80Pa; które załączane będą w momencie zapalenia światła, a wyłączą się automatycznie 3 minuty po zgaszeniu światła. Wentylatory posiadają w kanale wylotowym przepustnice zwrotne, zapobiegające przepływowi powietrza, gdy wentylatory są wyłączone. Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza. Dla odprowadzenia powietrza wyciągowego zastosować przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej w.g. BN-70/8865-05 typu B - I, przewody elastyczne i spiro, które należy prowadzić pod stropem pomieszczenia i włączyć do istniejących kanałów grawitacyjnych. Przewody zakończyć wyrzutniami dachowymi cylindrycznymi typu C na podstawach dachowych typu B/I.

4.1 Nawiew do pomieszczeń wc.

Nawiew powietrza bezpośrednio do pomieszczeń wc nastąpi poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń i poprzez okresowe otwieranie drzwi

5.0 Obliczenia

5.1 Wentylacja mechaniczna nawiewno - wyciągowa z pomieszczeń archiwum

Parametry powietrza zewnętrznego

Lato

$t_z = 30^{\circ}\text{C}$

$\phi_z = 45\%$

Zima

$t_z = -18^{\circ}\text{C}$

$\phi_z = 100\%$

Parametry powietrza wewnętrznego

Lato i zima

$t_{wmin} = 14^{\circ}\text{C}$ $t_{wmax} = 18^{\circ}\text{C}$ $\pm 1^{\circ}\text{C}$

$\phi_w = 30 - 50\%$ $\pm 3\% \text{ RA wilgotności względnej}$

Krotność wymian = 4 [1/h]

Wentylacja wyciągowej

$V_W = 284 \cdot 4 = 1160 \text{ m}^3/\text{h}$

Wentylacja nawiewna:

$V_N = 1160 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrzebna moc nagrzewnicy

$$Q = V \times \rho \times c_p \times \Delta T \text{ [kW]}$$

Q – moc nagrzewnicy powietrza, kW;

V – strumień objętości powietrza, m³/s;

ρ – gęstość powietrza, ρ = 1,2 kg/m³;

c_p – ciepło właściwe powietrza, $c_p = 1,005 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \times \text{K}}$;

Δ T – różnica temperatur powietrza przed i za nagrzewnicą, °C

$$V = 1160 \text{ m}^3/\text{h} = 0,32 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 0,32 \times 1,2 \times 1,005 \times 34 = 13,1 \text{ kW}$$

6.Uwagi końcowe

- Całość wykonać zgodnie z katalogami i instrukcjami dostawców urządzeń oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" wydane w 1988r, zgodnie z „Wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „ zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (D. U. nr 75/02).
- Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami
- Wykonanie instalacji należy zlecić firmie branżowej posiadające doświadczenie wykonania i regulacji instalacji wentylacji,
- Wykonać regulację instalacji wentylacji po zakończeniu montażu,
- Wykonać zasilanie i sterowanie układów wentylacji wyciągowej i nawiewnej
- Wykonać uziemienie wszystkich urządzeń zasilanych energią elektryczną
- Wykonać sterowanie instalacji wentylacji z jednej tablicy rozdzielczej dostępnej dla obsługi
- Wyposażyć instalację zasilającą silniki wentylatorów w urządzenia zabezpieczające silniki przed przeciążeniem i przegrzaniem
- Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonać na montażu na wzór elementów wg. BN – 70/8865 – 04 i BN – 70 / 8865-05.
- Ze względu na możliwość wykraplania się pary wodnej na ściankach kanałów wszystkie przewody nawiewne i wywiewne izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości 40 mm
- Klasa szczelności kanałów A (wskaźnik szczelności przewodów < 4,78 m³/m² x h)
 - Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.
 - Podwieszenie kanałów , urządzeń , tłumików wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami , wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi

- Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą
- Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać o 8-10 cm większe od podanego na rysunku gabarytu przewodu.
- Na odgałęzieniach do przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne do zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza
- Ostateczny kolor nawiewników, wywiewników i innych widocznych elementów instalacji wentylacyjnej należy przed zamówieniem uzgodnić z architektem wnętrz i Inwestorem.
- Urządzenia montować zgodnie z DTR-ką dostarczoną przez producenta
- elementy instalacji które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z KOR-3A (kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z PN-89/H-92125, gr blachy wg DIN 24190 i DIN 24191)
- Na przewodach wentylacyjnych w miejscach załamań oraz na głównych kanałach co 10m zainstalować otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie wnętrza przewodów. lub przewidzieć możliwość demontażu elementu składowego instalacji celem umożliwienia czyszczenia instalacji. Otwory rewizyjne na kanałach wentylacyjnych prowadzonych w stropach podwieszonych oznakować na stropie podwieszonym.
- Wykonać otwór wentylacji wyciągowej w dachu do wyprowadzenia do wentylatora dachowego
- Z tacki ociekowej montowanej pod centralą nawiewną odprowadzić skropliny do pionu kanalizacji sanitarnej
- Instalacje wentylacji prowadzone przez strefę pożarową winny być wykonane z elementów o klasie odporności ogniowej EI, wymaganej dla elementów oddzielenia pożarowego równej odporności ogniowej przegrody lub wyposażone w klapy odcinające. Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody p.poż ognioochronną masą uszczelniającą typu CP601 S lub równoważną.
- Doprowadzić wodę do nawilżacza parowego w piwnicy z projektowanej instalacji wodociągowej budynku. Na zasilaniu wody do nawilżacza parowego montować zawór odcinający oraz filtr siatkowy (wg zaleceń producenta urządzenia) Odprowadzenie kondensatu z nawilżacza do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku.

Załącznik nr.1.

Wykaz kształtek i urządzeń wentylacyjnych dla pomieszczeń w piwnicy

Nr	Typ kształtki, urządzenia	Ilość
	NAWIEW	
N1-1	Czerpnia ścienna typu A 315x250mm	1
N1-2	Kanał wentylacyjny typu A 315x250mm L = 670mm	1
N1-3	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 315x250mm L = 300mm	1
N1-4	Kanał wentylacyjny typu A 315x250mm L = 1815mm	1
N1-5	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 315x250/250x255 L = 300mm	1
N1-6	Kanał wentylacyjny typu A 250x255mm L = 735mm	1
N1-7	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 250x255/550x255 L = 635mm	1
N1-8	Kanał wentylacyjny typu A 550x255mm L = 185mm	1
N1-9	Centrala nawiewna klimatyzacyjna L= 1660mm H =355 mm , B= 661mm Q = 1160m ³ /h, moc nagrzewnicy 14,2kW , moc chłodnicy 14,6kW, moc wentylatora 1,1 kW, 400/50 V/MHz, 2,5 A, masa 97kg	1
N1-10	Kanał wentylacyjny typu A 550x255mm L = 385mm	1
N1-11	Kanał wentylacyjny typu A 550x255mm L = 650mm	1
N1-12	Kształtka redukcyjno-przejściowa dwustronnie ścięta 550x255/400x160 L = 560mm	1
N1-13	Kanał wentylacyjny typu A 400x160mm L = 250mm	2
N1-14	Tłumik kanałowy typu A 400x160mm L = 500mm	1
N1-15	Trójnik typu A 250x160mm/400x160mm/250x160mm L = 585mm	1
N1-16	Kanał wentylacyjny typu A 250x160mm L = 635mm	1
N1-17	Trójnik typu A 250x160mm/Ø160mm/250x160mm L = 235mm	2
N1-18	Kształtka redukcyjno-przejściowa 250x160/Ø200 L = 300mm	1
N1-19	Odsadzka typu B Ø200mm <13° L = 525mm	1
N1-20	Kolano wentylacyjne < 90° typu B Ø200mm L=225mm	1
N1-21	Kanał wentylacyjny typu B Ø200 L = 1245mm	1
N1-22	Trójnik typu B Ø160/Ø200/ Ø160 L = 235mm	1

N1-23	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1500mm	1
N1-24	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 760mm	1
N1-25	Kolano wentylacyjne < 90° typu B Ø160mm L=200mm	9
N1-26	Anemostat nawiewny Ø 160 + kołnierz montażowy	7
N1-27	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 4230mm	1
N1-28	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1100mm	1
N1-29	Trójnik typu B Ø160 L = 250mm	2
N1-30	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 2450mm	1
N1-31	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 855mm	1
N1-32	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 250x160 L = 280mm	4
N1-33	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 245mm	2
N1-34	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 3000mm	1
N1-35	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 665mm	1
N1-36	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1090mm	1
N1-37	Kształtka redukcyjno-przejściowa 250x160/Ø160 L = 300mm	1
N1-38	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1390mm	1
N1-39	Odsadzka typu B Ø160mm <25° L = 420mm	1
N1-40	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1815mm	1
N1-41	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 1200mm	1
N1-42	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 265mm	1
N1-43	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 3730mm	1
N1-44	Kanał wentylacyjny typu B Ø160 L = 745mm	1
	Urządzenia do układu klimatyzacyjnego centrali	
N2- 1	Parowy nawilżacz o wym.265x650x175mm, wydajność pary 4kg/h, 220-240V /50Hz z kanałową lancą 4-8 kg/h Ø22 i osprzętem	1
N2-2	Zawór odcinający DN20	
N2-3	Filtr do wody DN20	
N2-4	Jednostka zewnętrzna -agregat wody lodowej, moc chłodnicza 15,8kW, wym.1170x500 h=1260mm, pobór mocy 5,1 kW, 400V/50Hz	

Nr	Typ kształtki, urządzenia	Ilość
	WYCIĄG	
W1-1	Wentylator dachowy moc 0,16-0,255kW, 0,79-1,27A, 1750-2480obr/min, masa 17,2kg, V= 1160m3/h	1
W1-2	Podstawa dachowa tłumiąca do wentylatora L=750mm	1
W1-3	Kanał wentylacyjny typu B Ø315 L = 10220mm	1
W1-4	Kolano wentylacyjne typu B 400x400 < 90° (z otworem Ø315) /400x160 L = 420mm	1
W1-5	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 985mm	1
W1-6	Kolano wentylacyjne < 57° typu A 400x160mm L =225mm	2
W1-7	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 275mm	1

W1-8	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 300mm	2
W1-9	Tłumik kanałowy typu A 400x160 L = 1000mm	1
W1-10	Trójnik typu A 400x160 L = 465mm	1
W1-11	Kształtka redukcyjno-przejęciowa dwustronnie ścięta 400x160/200x160 L = 300mm	1
W1-12	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 1050mm	1
W1-13	Kratka wyciągowa z przepustnicą 200x160	7
W1-14	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 4200mm	1
W1-15	Trójnik typu A 400x160/200x160/400x160 L = 320mm	2
W1-16	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 225mm	1
W1-17	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 400x160mm L = 470mm	1
W1-18	Kanał wentylacyjny typu A 400x160 L = 2950mm	1
W1-19	Kształtka redukcyjno-przejęciowa jednostronnie ścięta 400x160/315x160 L = 300mm	1
W1-20	Kanał wentylacyjny typu A 315x160 L = 1940mm	1
W1-21	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 315x160mm L = 360mm	6
W1-22	Kanał wentylacyjny typu A 315x160 L = 3895mm	1
W1-23	Kanał wentylacyjny typu A 315x160 L = 480mm	4
W1-24	Kanał wentylacyjny typu A 315x160 L = 3180mm	1
W1-24	Kanał wentylacyjny typu A 315x160 L = 490mm	1
W1-26	Trójnik typu A 315x160/200x160/315x160 L = 320mm	1
W1-27	Kształtka redukcyjno-przejęciowa jednostronnie ścięta 315x160/250x160 L = 300mm	1
W1-28	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 4700mm	1
W1-29	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 250x160mm L = 335mm	1
W1-30	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 1410mm	1
W1-31	Trójnik typu A 250x160/200x160/250x160 L = 320mm	2
W1-32	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 4075mm	1
W1-33	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 340mm	1
W1-34	Kolano wentylacyjne < 90° typu A 250x160/200x160mm L = 315mm	1
W1-35	Kanał wentylacyjny typu A 250x160 L = 960mm	1

Wykaz kształtek i urządzeń wentylacyjnych do pomieszczeń wc

Nr	Typ kształtki, urządzenia	Ilość
W2-1	Wentylator wyciągowy z przepustnicą V=80m³/h ; 2250obr/min, moc 30W, 230V, 0,24A, 60Pa, waga 1,1kg	8
W2-2	Przewód elastyczny Ø100 L=1500mm	1
W2-3	Trójnik wentylacyjny spiro Ø100 L = 155mm	1
W2-3a	Kanał wentylacyjny typu B Ø100 L = 965mm	1
W2-4	Przewód elastyczny Ø100 L=1000mm	1
W2-5	Kolano wentylacyjne < 90° spiro Ø100/ Ø125 L = 245mm	1
W2-6	Kanał wentylacyjny typu B Ø125 L = 7000mm	1
W2-7	Podstawa dachowa typu B/I Ø 125	3

W2-8	Wyrzutnia dachowa typu C Ø 125	3
W2-9	Przewód elastyczny Ø100 L=1000mm	3
W2-10	Trójnik wentylacyjny spiro Ø100/ Ø125/ Ø100 L = 185mm	2
W2-11	Kanał wentylacyjny spiro Ø125 L = 1005mm	1
W2-12	Trójnik wentylacyjny spiro Ø125/ Ø100/ Ø125 L = 185mm	1
W2-13	Kolano wentylacyjne < 90° spiro Ø125 L = 185mm	5
W2-14	Kanał wentylacyjny typu B Ø125 L = 3045mm	1
W2-15	Kanał wentylacyjny spiro Ø125 L = 4000mm	1
W2-16	Przewód elastyczny Ø100 L=1500mm	1
W2-17	Przewód elastyczny Ø100 L=1200mm	1
W2-18	Kanał wentylacyjny spiro Ø125 L = 1115mm	1
W2-19	Przewód elastyczny Ø100 L=1200mm	1
W2-20	Kanał wentylacyjny spiro Ø125 L = 145mm	1
W2-21	Kanał wentylacyjny spiro Ø125 L = 250mm	1
W2-22	Kanał wentylacyjny typu B Ø125 L = 1000mm	1

7. Instalacja klimatyzacji

7.1 Klimatyzacja

Celem opracowania jest zaprojektowanie systemu lokalnej klimatyzacji do pomieszczeń biurowych w układzie chłodzenia w lecie.

Zaprojektowano urządzenia chłodzące wyposażone w zestaw do pracy całorocznej.

Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego montowane w suficie podwieszonym.

Jednostki zewnętrzne - agregaty chłodnicze 15,2kW waga 97kg, które należy zamontować na zewnątrz, na dachu budynku. Czynnikiem chłodniczym w instalacji jest R410 A.

Moc instalacji ma zapewnić schłodzenie powietrza do wymaganych parametrów. Tryb chłodzenia ; minimalna / maksymalna temperatura zewnętrzna : -15°C/+42°C/

Urządzenia będą dostarczone łącznie z pełną automatyką sterującą. Sterowane urządzeniem będzie odbywać się za pomocą sterownika typu „pilot”.

7.2 Rury z czynnikiem chłodniczym

Główne trasy rurociągów chłodniczych (ciecz/gaz) od jednostek wewnętrznych prowadzone będą w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, a następnie pionami wyprowadzone ponad dach do jednostek zewnętrznych. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca. Wewnętrzne jednostki klimatyzacyjne obsługiwane będą za pomocą bezprzewodowych pilotów zdalnego sterowania.

Przewody instalacji chłodniczej wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do prowadzenia czynnika freonowego wg normy PN-EN 12735-1. Zalecane jest stosowanie rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania lutem twardym wg normy PN-EN 1254-1-5, złączki do spawania wg DIN 2607.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym, odporność ogniowa przepustu równa odporności ogniowej przegrody.

Rury mocować na zawiesiach systemowych z gumową wkładką tłumiącą drgania i skręcane śrubą.

Nie wolno stosować opasek ocynkowanych w bezpośrednim kontakcie z rurami miedzianymi.

Szczególnie na przewodach ssawnych zostaną one zniszczone przez korozję.

Przy połączeniu przewodów bezpośrednio do sprężarki należy zwrócić uwagę na to, iż są one obciążone mechanicznie przez drgania tej maszyny, szczególnie podczas jej włączania i wyłączania, a także przez drgania wywołane pulsacyjnym transportem sprężanych par.

Do izolacji zimnochronnej przewodów z czynnikiem chłodniczym wykorzystać spieniony kauczuk syntetyczny do stosowania w chłodnictwie np. typu Thermalex AF gr min 9mm lub równoważny lub zastosować fabrycznie izolowane przewody.

Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzić za pomocą pompki do skroplin np. typ ASPEN lub inny, równoważny. Skropliny prowadzić ze spadkiem w kierunku podłączenia do pionu kanalizacji sanitarnej lub włączyć do syfonu zlewozmywaka, umywalki zgodnie z załączonymi rysunkami.

Na wejściach do pionów kanalizacyjnych wykonać zasyfonowania.

Przed każdym ze splitów zamontować należy elektroniczne zawory rozprężne .

7.3 Próby ciśnieniowe

Zanim napełni się urządzenie chłodnicze czynnikiem należy najpierw przeprowadzić jego próbę ciśnieniową i dokładny test szczelności. Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie wrażliwe na wysokie ciśnienie elementy regulacyjne i zabezpieczające.

Próby należy wykonywać z użyciem suchego azotu.

Po ustaleniu wystarczającej szczelności można wytworzyć głęboką próżnię w celu osuszenia instalacji i usunięcia z niej obcych gazów. Instalację napełniać ciekłym czynnikiem chłodniczym.

7.4 Wytyczne dla branż

7.4.1 Branża architektoniczno-budowlana:

- Wykonać przejścia i przekucia dla przewodów instalacyjnych w przegrodach budowlanych
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostki zewnętrzne - agregaty na dachu budynku .
Urządzenia montować zgodnie z DTRk-ką producenta
- Wsporniki i mocowanie rur , przewodów i urządzeń wykonać zapewniając izolację wibro-akustyczną montowaną instalacją , a elementem konstrukcyjnym , do którego jest mocowana

7.1.5 Branża elektryczna:

Należy zapewnić doprowadzenie mocy elektrycznej do:

- Jednostek zewnętrznych,
- Jednostek wewnętrznych(splitów)

Przewody zasilające dla jednostek zewnętrznych i wewnętrznych prowadzić należy oddzielnie.

8. Obliczenia klimatyzacji

8.1. Obliczenie zapotrzebowania mocy chłodniczej dla serwerowni na II piętrze.

Dane:

$n = 10$ serwerów,

$V = 230V$ – napięcie

$N = 2,1A$ – natężenie dla jednego serwera

Ilość ciepła wydzielana przez serwery

$$Q_{\text{ser}} = 10 * 230 * 2,1 = 483 \text{ W}$$

$$Q_{\text{ser}} = 4,83 \text{ kW}$$

8.2. Obliczenie zapotrzebowania mocy chłodniczej dla pomieszczeń biurowych

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Moc chłodnicza [kW]	Moc Elektryczna [W]	Zasilanie [V/Hz]
PARTER				
5.	Sala konferencyjna	3,9	52W	220-240/ 50
6.	Obsługa	1,75	28W	220-240/ 50
7.	Przewodniczący	1,7	28W	220-240/ 50
8.	Pokój socjalny	1,3	28W	220-240/ 50
12.	Pokój 2 os	1,6	28W	220-240/ 50
13.	Pokój 4 os	3,0	52W	220-240/ 50
14.	Pokój 4 os	2,6	28W	220-240/ 50
I PIĘTRO				
2.	Pokój socjalny	1,7	28W	220-240/ 50
3.	Pokój 2 os	1,5	28W	220-240/ 50
4.	Pokój 2 os	1,5	28W	220-240/ 50
5.	Pokój 4 os	2,7	28W	220-240/ 50
6.	Pokój 2 os	1,7	28W	220-240/ 50
7.	Pokój 4 os	2,6	28W	220-240/ 50
8.	Pokój 2 os	1,35	28W	220-240/ 50
9.	Pokój 2 os	1,6	28W	220-240/ 50
10.	Pokój 2 os	1,7	28W	220-240/ 50
11.	Pokój 2 os	1,6	28W	220-240/ 50
12.	Pokój 1 os	0,95	28W	220-240/ 50
II PIĘTRO				
2.	Pokój 2 os	2,4	28W	220-240/ 50
3.	Pokój 2 os	1,5	28W	220-240/ 50
4.	Pokój 4 os	2,7	28W	220-240/ 50
5.	Pokój 2 os	1,7	28W	220-240/ 50
6.	Pokój 4 os	2,6	28W	220-240/ 50
7.	Pokój 4 os	3,0	52W	220-240/ 50
8.	Serwerownia	4,83	50W	220-240/ 50
9.	Pokój 4 os	2	28W	220-240/ 50
10.	Pokój 1 os informatyk	1,2	28W	220-240/ 50

Agregaty chłodnicze na dachu moc chłodnicza 15,2kW (waga 97kg) , moc elektryczna 4,75kW, jednofazowe 220-240V/50Hz – szt 6

Projektowała:

KAMILA BORZYSZKOWSKA
upr. nr. POM/0012/POOS/05

Sprawdziła:

MIROSLAWA PYŻEWSKA
upr. nr. POM/0035/POOS/07

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OPRACOWANIA: Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
w przebudowanym budynku wielorodzinnym
na siedzibę Urzędu Gminy Starogard Gdański
przy ul. Sikorskiego 7 w Starogardzie Gdańskim

OBIEKT: Urząd Gminy Starogard Gdański
83-200 Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 7

INWESTOR: Urząd Gminy Starogard Gdański
83-200 Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 9

PROJEKTOWAŁA : mgr inż. Kamila Borzyszkowska

Uprawnienia budowlane nr POM/0012/POOS/05
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZIŁA : mgr inż. Mirosława Pyżewska

Uprawnienia budowlane nr upr. nr. POM/0035/POOS/07
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych

Maj 2011r

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Część opisowa do informacji Bioz

Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r –Prawo Budowlane
(Dz.U. z 2000r Nr.106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku obejmuje:

- Montaż urządzeń i przewodów wentylacji mechanicznej
- montaż centrali nawiewnej klimatyzacyjnej i wentylatora dachowego
- Montaż instalacji freonowej gaz/ciecz
- Montaż instalacji odprowadzającej skropliny do pionów kanalizacji sanitarnej
- Montaż jednostek zewnętrznych i wewnętrznych
- Regulacja i próby czelności i ciśnieniowe instalacji wentylacji i klimatyzacji

1.2 Wykaz istniejących obiektów

Budynek Urzędu Gminy jest budynkiem istniejącym graniczącym z budynkami mieszkalnymi.

1.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Brak elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1.4 Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,
- hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy.

Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców.

Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót muszą być przeszkoleni w zakresie BHP

1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Podczas realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji nie występują roboty szczególnie niebezpieczne. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać stosować. Ich wiedza jest potwierdzona zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Należy zapewnić bezpieczną drogę i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru czy awarii .

W razie wypadku wstrzymać roboty i natychmiast zgłosić wypadek do kierownika budowy.

Na budowie zapewnić punkt pierwszej pomocy oraz na tablicy informacyjnej wykazać numery telefonów i adresów do Pogotowia Ratunkowego , Straży Pożarnej , Komisariatu Policji winien być wywieszony na tablicy

Należy Kontrolować bieżące warunki BIOZ.

Miejsce pracy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi i umieścić napisy ostrzegawcze. Pracowników wyposażać w środki ochrony osobiste.

Całość robót wykonać z zachowaniem ostrożności i zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.

Rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120. Poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. W sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z późniejszymi zmianami).

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych , w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U. Nr 120 , poz.1126).

Projektowała:

KAMILA BORZYSZKOWSKA
upr. nr. POM/0012/POOS/05

Sprawdziła:

MIROŚŁAWA PYŻEWSKA
upr. nr. POM/0035/POOS/07