

WW-PROJEKT

WOJCIECH WOLNICKI

97-300 Piotrków Tryb, ul. Próchnika 3/28

tel. 791 189 724 0-44/649 97 06

mail: wwolnicki@op.pl

TEMAT OPRACOWANIA:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIENIA GMINNEGO- SZKOŁY PODSTAWOWEJ
I GIMNAZJUM W NIEWIADOWIE
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE.**

INWESTOR :

URZĄD GMINY UJAZD
97-225 UJAZD PI. KOŚCIUSZKI 6

ADRES OBIEKTU:

NIEWIADÓW gm. UJAZD
Dz. Nr ewid. 151/1 151/2 Obręb PGR Niewiadów Mącznik

ZAKRES OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

CZEŚĆ I –

**PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE**

**TOM IV PROJEKT BUDOWLANY- WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA
Z FUNKCJĄ GRZANIA I CHŁODZENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO**

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” / Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami / oświadczam, że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIEROWNIK PRACOWNI	mgr inż. Wojciech Wolnicki
PROJEKTANT	mgr inż. Witold Wolnicki upr. bud. UAN-IV-10220/60/81
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Wojciech Wolnicki
SPRAWDZAJĄCY	

PIOTRKÓW TRYB. 2009

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ
Z FUNKCJĄ GRZANIA I CHŁODZENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

1. Instalacja sanitarne w budynku przedszkola – Opis stanu instalacji wentylacji w budynku szkolnym.
2. Zakres opracowania
3. Założenia projektowe

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ

1. Założenia systemu wentylacji pomieszczeń z odzyskiem ciepła i chłodu /z rekuperacją/.
 - 1.1. Opis działania instalacji
 - 1.2. Wentylacja pomieszczeń zaplecza gospodarczego i węzłów sanitarnych
 - 1.2.1. Wentylacja kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchni
 - 1.2.2. Wentylacja sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych
2. CENTRALA WENTYLACYJNA
 - 2.1. Dane techniczne
 - 2.1.1. CENTRALA SWEGON GOLD RX
 - 2.1.2. COOLING UNIT COOL DXS, COOLDXS-12-A-1-1-0-1
 - 2.1.3. MODUŁ GAZOWY IS-BETA DLA CENTRALI NAWIEWNI-WYWIEWNEJ SWEGON RX 20
 - 2.1.4. STEROWANIE PRACĄ CENTRALI WENTYLACYJNEJ.
3. Konstrukcja kanałów wentylacyjnych.
4. Nawiewniki i kratki wywiewne –
5. Izolacja rurociągów i przewodów wentylacyjnych.
6. Zabezpieczenie antykorozyjne.
7. Zabezpieczenie akustyczne.
8. Konstrukcja wsporcza.
9. Regulacja instalacji wentylacyjnej.
10. Wytyczne instalacyjne i budowlane.
11. Wytyczne ochrony ppoż.
12. Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej
13. Wytyczne wykonania instalacji gazowej. / Szczegółowy opis instalacji gazowej znajduje się w CZĘŚCI I TOM V – Instalacja gazu./
14. Warunki bezpieczeństwa przy użytkowaniu urządzeń grzewczych na paliwo gazowe.
15. Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem gazu.
16. Uruchomienie instalacji.
17. Próby, badania, odbiór techniczny.

III. ZAŁĄCZNIKI

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW WENTYLACJI

V. OPRACOWANIE GRAFICZNE

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ Z FUNKCJĄ GRZANIA I CHŁODZENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

1. Instalacja sanitarne w budynku przedszkola – Opis stanu instalacji wentylacji w budynku szkolnym.

Obiekt składa się z dwóch budynków szkolnych; szkoły podstawowej i nowego budynku gimnazjum z salą gimnastyczną, połączone łącznikami.

W założeniach przewidziano rozdzielenie funkcjonalne obu części tzn. gimnazjum i przedszkola.

W budynku szkoły podstawowej przeznaczonym na przedszkole istnieje wentylacja grawitacyjna i wentylacja mechaniczna w formie okapów tylko w pomieszczeniach kuchni.

Remont obejmuje termomodernizację całego obiektu, przebudowę i przystosowanie budynku szkoły podstawowej na potrzeby przedszkola.

Termomodernizacją budynku szkolnego w tym także wymiana okien, zmiana sposobu ogrzewania budynku wymaga przebudowy i modernizacji instalacji grzewczej, instalacji kotłowni, przebudowy instalacji wodociągowej i zimnej i ciepłej wody, a także wykonania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

2. Zakres opracowania

TOM IV zawiera projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń w modernizowanym i przebudowywanym budynku szkoły podstawowej przystosowanym na potrzeby przedszkola i wentylacji pomieszczeń kuchni.

3. Założenia projektowe

Projektowana instalacja wentylacyjna klimatyzacyjna mechaniczna nawiewno-wyiewna ma za zadanie zapewnić warunki komfortu wentylacyjnego w użytkowanych pomieszczeniach w okresie zimy i warunki komfortu cieplnego latem.

Dla każdego pomieszczenia wentylowanego /klimatyzowanego/ wykonano obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego obliczono według dwóch kryteriów:

- od ilości osób
- zysków ciepła
- stężenie zanieczyszczeń CO₂

Jako wartość ostateczną przyjęto wartość większą z obliczonych

- Pomieszczenia posiadające kanały grawitacyjne – pomieszczenia sanitarne i gospodarcze – wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie w ilości wynikającej z przepisów

Wyniki obliczeń przedstawiono w TABELI Nr 1, załączonej do projektu.

UWAGA: W dokumentacji określono rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji.

Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń są możliwe w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia. Zmiany mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ Z FUNKCJĄ GRZANIA I CHŁODZENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

1. Wentylacja pomieszczeń z rekuperacją – założenia systemu wentylacji.

Przepływ powietrza w wentylowanych i klimatyzowanych pomieszczeniach zostanie dostosowywany będzie do aktualnych potrzeb użytkowników. Zastosowane urządzenia utrzymują przepływ powietrza w pomieszczeniach w ilości właściwej dla aktualnej obecności użytkowników i zapotrzebowaniu na ilość powietrza wentylacyjnego w zależności od stopnia zanieczyszczenia.

System rozprowadzania powietrza kontrolowany jest czujnikami ciśnienia powietrza w przewodach wentylacyjnych i informacje przekazywane są do centrali, dostosowując wydajność centrali wentylacyjnej do aktualnego zapotrzebowania powietrza wentylacyjnego.

Wymiennik obrotowy zainstalowany w centrali pracujący ze sprawnością do 70-80% zapewnia zmniejszenie zużycia energii na przygotowanie powietrza wentylacyjnego. Na sprawność wentylacji i na koszty eksploatacji wpływa także system regulacji wydajności wentylatorów w centrali wentylacyjnej.

1.1. Opis działania instalacji

Przedstawione powyżej założenia projektowe spełnia między innymi centrala wentylacyjna SWEGON GOLD RX oraz system dystrybucji i regulacji przepływów powietrza w instalacji wentylacyjnej SWEGON WISE.

System WISE, to system rozprowadzania powietrza, który kontroluje ciśnienie powietrza w instalacji i przekazuje niezbędne polecenia o zmianie warunków do centrali klimatyzacyjnej. Zastosowane urządzenia utrzymują precyzyjnie przepływ powietrza w ilości właściwej do aktualnej obecności użytkowników i do założonej w projekcie temperatury wewnętrznej. W wyniku stosowania zmiennej ilości powietrza można w przeważającej części roku korzystać w sposób bezpośredni z powietrza zewnętrznego /free cooling'u/.

Dla sterowania pracą centrali będzie zastosowany zintegrowany z nią system SWEGON WISE. Przepływ powietrza w salach będzie dostosowany do rzeczywistych potrzeb użytkowników.

W każdej sali będą zastosowane dwa regulatory zmiennego wydatku typu ADAPT Damper na wyciągu i nawiewie. ADAPT Damper ma zintegrowany czujnik temperatury co znaczy, że przepustnica na wywiewie będzie używana jako nadrzędna (master).

Każda sala posiada indywidualny układ wentylacyjny /klimatyzacyjny/. Nawiew powietrza będzie realizowany tylko dla pomieszczeń aktualnie użytkowanych. Zmienna ilość powietrza wentylacyjnego, jednak nie mniej niż 10 % powietrza nawiewanego, uzależniona będzie od ilości osób przebywających w salach. W tym celu w pomieszczeniach zainstalowane zostaną czujniki ruchu DETECT Occupancy i elektroniczne czujniki CO₂ typu DETECT Quality.

Do kontroli i ustawienia wartości takich, jak temperatura, limity CO₂ i wielkość przepływu powietrza zastosowany będzie terminal TUNE Adept.

Miejsca usytuowania poszczególnych elementów systemu pokazano na rysunkach poszczególnych pomieszczeń. Schemat instalacji systemu załączono do projektu.

W okresach, kiedy pomieszczenia nie będą użytkowane, centrale zapewnią minimalną wentylację w ilości grawitacyjnej.

temperatura $t = 22 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

wilgotność ϕ – wynikowa

Po wyłączeniu instalacji wentylacyjnej wentylację dyżurną zapewnia istniejąca instalacja grawitacyjna, którą należy wyposażyć w kratki z żaluzjami.

1.2. Wentylacja pomieszczeń zaplecza gospodarczego i węzłów sanitarnych

1.2.1. Wentylacja kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchni

Ze względu na wyposażenie kuchni w urządzenia zasilane gazem w pomieszczeniu kuchennym, zmywalni, obieralni zastosowano wentylację nawiewno-wywiewną zrównoważoną. Wentylatory nawiewne, wywiewne i wentylatory okapu uruchamiane są jednocześnie, nie powodując zakłóceń w przepływie powietrza.

W kuchni przewidziano wentylację wywiewną ogólną, mechaniczną z wentylatorem dachowym WD 16 TD, a w pomieszczeniach zaplecza grawitacyjną wspomaganą mechanicznie.

Nawiew powietrza wentylacyjnego do kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchni – centrala nawiewna SKN 2 firmy VBW

Wentylatory kanałowe umieszczone w kanałach grawitacyjnych uruchamiane będą wyłącznikami zainstalowanymi w tych pomieszczeniach obok wyłączników oświetlenia.

Nad zespołem kuchennym zastosowano okap indukcyjny o wymiarach 2200 x 2000 TYP DM 3614 I firmy DORA-METAL

Nawiew do okapu indukcyjnego wentylatorem kanałowym WKp 1-T

Wywiew przez okap nad kuchnią - wentylator wyciągowy dachowy dwubiegowy WD 25 TD 940/1400 obr/min z regulatorem obrotów – falownikiem Wentylator należy wyposażyć w tłumik TWD 25 N firmy JUWENT.

Sterowanie: szafa rozdzielcza FZS dla wentylatora WKp1-T, WD25 TD i WD16 TD

Dodatkowy nawiew powietrza do pomieszczeń kuchennych zapewniają nawiewniki podokienne z blachy kwasoodpornej 125x425 wyposażonymi w czerpnię ścienną, filtry i regulację przepływu prod. SAW-POL.

Po wyłączeniu wentylacji mechanicznej rolę wentylacji dyżurnej spełnia instalacja grawitacyjna

1.2.2. Wentylacja sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych

Na każdym piętrze znajdują się zespoły sanitarne dla dzieci i ogólnodostępne dla personelu. Osobny zespół sanitarny stanowią sanitariaty przeznaczone dla personelu kuchni.

Dla wentylacji sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych, projektuje się wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie wentylatorami kanałowymi. Wentylatory kanałowe uruchamiane będą wyłącznikami zainstalowanymi w tych pomieszczeniach obok wyłączników oświetlenia wyłączane z opóźnieniem.

Do wentylacji kanałowej zastosowano wentylatory ściennie DECOR – 300 RZ

Nawiew na zasadzie podciśnienia z pomieszczeń sąsiednich.

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń sanitarnych zastosowano kratki wyrównawcze w drzwiach i przegrodach budowlanych. Drzwi do tych pomieszczeń należy wyposażyć w kratki nawiewne wyrównawcze np. 24-S 500 x 150 firmy JUWENT,

2. CENTRALA WENTYLACYJNA

Karty doboru centrali wentylacyjnej z gazowym modułem grzewczym i sterowaniem dostarczone przez producenta urządzeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym projektanta.

2.1. Dane techniczne skrócone

2.1.1. TYP CENTRALI SWEGON

GOLD RX

Wielkość centrali	20
Nawiew	5350 m ³ /h
Całkowity spadek ciśnienia	Pa
Kanał powietrza świeżego	
Kanał nawiewny	570 Pa
Wywiew	4400 m ³ /h
Całkowity spadek ciśnienia	
Kanał wywiewny	450 Pa
Kanał wyrzutowy	Pa
Temperatura zewnętrzna - lato	32.0 °C
Najniższa temperatura zewnętrzna	-20.0 °C
Temperatura nawiewu, lato	21.2 °C
Temperatura nawiewu, zima	10.1 °C
Współczynnik poboru mocy elektrycznej SFP (czyste filtry)	2.89 kW/(m ³ /s)
Z komputerowym systemem IQnomic	
Lakierowane panele z 50 mm niepalna izolacja	
Napięcie zasilania 3-fazy, 5-żył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 16 A	
CoolDXs 3-fazy, 5-żył, 400 V±10%, 50Hz, 25A	
Wymiennik rotacyjny RECOconomic	
Sprawność temperaturowa	71.5 %

Sekcje funkcyjne

	Prędkość m/s;	Temp. zima °C;	Temp. lato °C;	Moc kW;	VAV - ciśnienie Pa
Nawiew					
Sekcja wlotowa					20
Przepustnica z siłownikiem					12
Filtr kieszeniowy długi klasy F7 136					
Wymiennik rotacyjny 3.04		-20.0/ 8.5	32.0 / 30.6		224
Wentylator z nap bezpośrednim					
typu GOLD Wing 8.5 / 10.1			30.6 / 32.2 (EI) 2.80		984
Air cooler (CoolDXS) 1.93			32.2 / 21.2 5.68		22
Wywiew					
Dodatkowy spadek ciśnienia (właściwy kierunek przepływu) 0					
Filtr kieszeniowy długi klasy F7 107					
Wymiennik rotacyjny 2.50		20.0 / -14.7	30.0 / 31.7		167
Wentylator z nap bezpośrednim					
typu GOLD Wing -14.7 / -13.6			31.7 / 32.8 (EI) 1.86		733
Wyrzutnia					9

Specyfikacja elementów

Oznaczenie centrali CNW-1

Sekcje są zestawiane zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza

Wymiary podane w kolejności: Długość x Szerokość x Wysokość

Nawiew

Dach dla wykonania zewn. TBTB-1-20-1

Ciezar: 49 kg

Sekcja wlotowa TBTA-3-20-1-1

Ciezar: 22 kg

Sekcja wyrzutowa TBTA-2-20-2

Ciezar: 6 kg

Przepustnica z siłownikiem: Z obudowa TBSA-2-100-040-1-1

Wym.: 215* 1040* 440 mm Objetość: 0.1 m³ Ciezar: 22 kg

Centrala wentylacyjna GOLD: Z obudowa

Wym.: 2080* 1295* 1295 mm Objetość: 3.5 m³ Ciezar: 634 kg

Wywiew

Centrala wentylacyjna GOLD: Patrz strona nawiewu

2.1.2. COOLING UNIT COOL DXS, COOLDXS-12-A-1-1-0-1

Wariant mocy	12-1
Ilość rzędów	2
Odstęp lamel	2.5 mm
Spadek ciśnienia, przy suchej chłodnicy	22 Pa
Spadek ciśnienia, przy mokrej chłodnicy	26 Pa
Prędkość powietrza 1.9 m/s	
Moc elektr	5.68 kW
Moc chłodnicza	22.20 kW
COP	3.92
Nawiew, lato Wlot Wylot	
Temperatura powietrza	32.2 - 21.2 °C
Wilgotność względna	39.6 - 71.7 %
Ilość wykraplanej wody	0.1 l/min

2.1.3. MODUŁ GAZOWY IS-BETA DLA CENTRALI NAWIEWNI-WYWIEWNEJ SWEGON RX 20

Model	ISO32 BETA – wymiennik EMS/GG
Zakres modulacji	4,0-18,0-20,0 kW
Zasilanie gaz ziemny	GZ50 35,0 MJ/Nm ³
Palnik gazowy nadmuchowy	IS 35
Sterowanie elektroniczne	klasa sterowania BETA
Zużycie gazu GZ50	0,4-1,8-2,1 m ³ /h
Ciśnienie gazu	20-50 mbar
Ciężar	94,0 kg

G2 Wentylator WING, wywiew	BF1 Czujnik przepływu
V1 Filtr nawiewu	BF2 Czujnik przepływu
V2 Filtr wywiewny	BP1 Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
E1 Wymiennik rotacyjny Turbo	BP2 Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
P1 Programator	BG1 Czujnik obrotów
K1 Regulator wymiennika rotacyjnego	R1 Przepustnica na pow. świeżym
T1 Falownik	MG1 Siłownik przepustnicy, spręż. powr.
T2 Falownik	Cool DXS Cool DXS
T3 Sterowanie wymiennikiem ciepła	E3 Chłodnica freonowa
BT1 Czujnik temperatury w kanale	

Wszystkie wartości nastaw i funkcje są przedstawiane na programatorze P1.

3. Konstrukcja kanałów wentylacyjnych.

Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego wentylacji nawiewnej i wywiewnej wewnątrz pomieszczeń przewidziano kanałami z płyt TOP-AIR/CLV 284

Płyta TOP-AIR/CLV 284 wykonana jest z wełny szklanej połączona żywicami termoutwardzalnymi.

Strona zewnętrzna: gładkie aluminium o grubości 100 µm.

Strona wewnętrzna: czarny woal wysokiej prędkości VHV (high velocity covering) odporny na czyszczenie mechaniczne (szczotki nylonowe).

Klasyfikacja ogniowa: Klasa A2-s1, d0 (płyta niepalna)

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie: 800 Pa; max szybkość 20 m/s

Charakterystyka termiczna: 0,034 W/mK (Współczynnik przewodności cieplnej λ przy 20°C)

Zgodnie z posiadanym atestem higienicznym PZH przewody TOP-AIR/CLV284 mogą być stosowane w budynkach mieszkalnych, w obiektach użyteczności publicznej, produkcyjnych, w tym szpitalnych i branży spożywczej. Atesty płyt załączono do projektu.

Kanały zewnętrzne o przekroju prostokątnym i kanały instalacji wentylacyjnej w kuchni należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gatunku DX51D+Z275-M-A-C wg. PN-EN10-142+a1 w klasie N - instalacji niskociśnieniowej i klasie szczelności A wg PN-B-76001/1996.

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów wentylacyjnych

Do bezpośredniego podłączenia kratek wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zastosowano przewody okrągłe typu SPIRO, ALUMFLEX i TUBEFLEX

Wymiary kanałów oraz pozostałego wyposażenia zostaną podane na rysunkach i w zestawieniu materiałów.

4. Nawiewniki i kratki wywiewne –

Nawiewniki i kratki wywiewne dobrano w oparciu o katalogi GRYFIT

Do nawiewu zastosowano kratki nawiewne firmy GRYFIT – ASD+AZN+FKN

Do wywiewu – kratki wentylacyjne wywiewne RDP+ FKN

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń sanitarnych zastosowano kratki wyrównawcze w drzwiach i przegrodach budowlanych. Drzwi do tych pomieszczeń należy wyposażyć w kratki nawiewne wyrównawcze np. 24-S 500x150 firmy JUWENT RYKI

Okap kuchenny indukcyjny DORA DM 3614 I o wymiarach 1800x2200x550 należy wykonać z blachy z atestowanej stali nierdzewnej w gatunku AISI 304 (PN-0H18N9) o grubości min. # 0,6 mm

5. Izolacja rurociągów i przewodów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne z płyt TOP-AIR/CLV 284 ze względu na konstrukcję nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej w pomieszczeniach.

Kanały z blachy stalowej ocynkowanej należy izolować matami z wełny mineralnej

Minimalną grubość izolacji cieplnej / mat. 0,035 W/m K/ określona została w WT zmieniających rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201/2008 poz 1238) i wynosi

- dla przewodów wentylacyjnych prowadzonych
na zewnątrz izolacji cieplnej budynku 80 mm
- dla przewodów wentylacyjnych prowadzonych
wewnątrz izolacji cieplnej budynku 40 mm

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych płaszczem z lakierowanej blachy stalowej.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Kanały TOP-AIR/CLV 284 nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, także elementy wyposażenia w postaci kratek, anemostatów nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego/ kratki są galwanizowane lub malowane fabrycznie/, W wypadku wykonania warsztatowego elementów instalacji zewnętrznej z blachy ocynkowanej należy je pomalować farbami do blach ocynkowanych. Konstrukcję wsporczą pod centralę należy zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi. / p. typu HAMMERITE /

7. Zabezpieczenie akustyczne.

Centrala umieszczone na dachu posiadają fabryczną izolację akustyczną.

Kanały TOP-AIR/CLV 284 nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia akustycznego. Prędkość przepływu w anemostatach nawiewnych i kratkach wywiewnych ograniczono w taki sposób aby poziom hałasu nie przekraczał 25 –27 dB. ,a regulatory obrotów wentylatorów w centralach wentylacyjnych pozwolą na dodatkowe zmniejszenie głośności wentylatorów. Hałas dopuszczalny w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości określonych w PN-87/B-02151-02 z tolerancją do ± 2 dB

8. Konstrukcja wsporcza.

Do podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy stosować typowe rozwiązania systemowe produkowane m/n przez INSTAL WARSZAWA S.A. lub ERICO-CADDY.

Konstrukcja wsporcza dla zainstalowania centrali wentylacyjnej została ujęta w projekcie .

9. Regulacja instalacji wentylacyjnej.

Regulację przepływów w instalacji nawiewno-wywiewnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami systemu SWEGON-WISE.

Dodatkowo dla zoptymalizowania pracy instalacji wentylacyjnej, wyrównania przepływów i ciśnień zastosowano, na każdej gałęzi instalacji nawiewnej i wywiewnej, regulatory przepływu z czujnikami umieszczonymi w 2/3 długości kanałów Sygnały z czujników kierowane są do centrali, skąd wychodzą sygnały do mechanizmów wykonawczych jakimi są regulatory przepływu i wentylatory centrali.

Centrale firmy SWEGON posiadają zintegrowany system automatyki zapewniający utrzymanie zadanych wydajności powietrza oraz wartości temperatury w pomieszczeniach przy jednoczesnym minimalnym zużyciu energii cieplnej i elektrycznej.

Do kontroli i ustawienia wartości takich, jak temperatura, limity CO₂ i wielkość przepływu powietrza zastosowany będzie terminal TUNE Adept.

Instalację elektryczną systemu SWEGON WISE wykonać według wytycznych producenta. Schemat instalacji systemu załączono do projektu.

Regulację instalacji wentylacji kuchni i zaplecza należy przeprowadzić przy pomocy regulowanych przepustnic nawiewników i kratek, którymi należy wyregulować prędkość przepływu powietrza wlotów i wylotów na poziomie określonym w dokumentacji.

Wentylatory wyciągowe z pomieszczeń WC załączane i wyłączane z poróżnieniem wyłącznikami obok wyłączników oświetlenia.

10. Wytyczne instalacyjne i budowlane.

- Centralę należy umieścić na konstrukcji nad dachem łącznika
- Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo gipsowymi zgodnie z wytycznymi p poż.
- Wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów wentylacyjnych
- Instalacja gazowa dla zasilania gazowego modułu grzewczego centrali wentylacyjnej stanowi odrębne opracowanie.
- Wszystkie roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL. Zeszyt Nr 6.

11. Wytyczne ochrony ppoż.

- W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe: zastosowano klapy ppoż. o klasie odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (EIS 120).
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, i wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające wyposażone w wyzwalacz topikowy.
- Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych są wykonane z materiałów niepalnych.
- Należy zapewnić kontrolę nad wyłączeniem wszystkich central i wentylatorów wyciągowych w momencie pożaru.

12. Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej

W projekcie instalacji elektrycznych należy uwzględnić zasilanie urządzeń wentylacyjnych ujętych w niniejszym opracowaniu. Połączenia wewnętrzne elektryczne poszczególnych urządzeń systemu wentylacji stanowią wyposażenie systemu.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach z urządzeniami zasilanymi gazem należy wykonać zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz pomieszczenia w miejscu łatwo dostępnym.

Zestawienie zapotrzebowania mocy elektrycznej

Centrala wentylacyjna GOLD	2 x 3.0	=	6,0 kW
Centrala wentylacyjna SKN	2 x 0,6	=	1,2 kW
COOL DXS	1 x 5,9	=	5,9 kW
Wentylatory kanałowe DECOR 300	7 x 0,04	=	0,3 kW
Wentylator kanałowy Wkp	1 x 0,4	=	0,4 kW

Wentylator dachowy WD 16 TD / 3x400V/	1 x 0,2	=	0,2 kW
Wentylator dachowy WD 25 TD / 3x400V/	1 x 0,2	=	0,2 kW
RAZEM			14,2 kW

13. Wytyczne wykonania instalacji gazowej. / Szczegółowy opis instalacji gazowej znajdujcie w CZĘŚCI I TOM V – Instalacja gazu./

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Połączenia armatury należy wykonać jako kołnierzowe lub gwintowane. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować taśmy teflonowe.

Przewody gazowe należy prowadzić po ścianie pod stropem ze spadkiem 4% w kierunku pionu. Poziome odcinki powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody.

Przewody instalacji gazowej, po wykonaniu prób ciśnieniowych, należy dokładnie oczyścić z rdzy i brudu, zabezpieczyć farbą antykorozyjną i pomalować farbą nawierzchniową żółtą.

14. Warunki bezpieczeństwa przy użytkowaniu urządzeń grzewczych na paliwo gazowe.

W pomieszczeniu obsługi w widocznym miejscu należy wywiesić schemat technologiczny wraz instrukcją obsługi instalacji wentylacyjnej z opisem zagrożeń wynikających z zastosowania gazu jako paliwa, warunki BHP przy eksploatacji urządzeń, wykaz telefonów awaryjnych.

Obsługę urządzeń energetycznych, urządzeń grzewczych na paliwo gazowe, należy powierzyć pracownikom posiadającym uprawnienia do obsługi urządzeń energetycznych na podstawie- Rozporządzenia MP z dn. 16.03.1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (Dz.U. nr 59/98 poz.377 z późniejszymi zmianami Dz.U. Nr 15 poz. 187 z dnia 22 marca 2000r.).

Za skutki wynikające z nieprzestrzegania instrukcji obsługi odpowiada wykonawca a po odbiorze instalacji użytkownik

15. Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem gazu.

Instalacja gazowa została wyposażona w aktywny systemy bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy GAZEX składający się z:

- detektora DEX-1,2
- modułu alarmowego MD2Z
- zaworu szybkozamykającego

oraz:

- sygnalizacji akustycznej i optycznej

16. Uruchomienie instalacji.

Do uruchomienia instalacji wentylacyjnej należy przedstawić następujące dokumenty :

- protokół odbioru instalacji gazowej,

- protokół kominiarski stwierdzający prawidłowość działania kanałów spalinowych i wentylacyjnych ,
- dokumentację powykonawczą instalacji wentylacyjnej,
- DTR zainstalowanych urządzeń.

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca instalacji, w obecności serwisu zainstalowanych urządzeń i użytkownika. Fakt uruchomienia instalacji i urządzeń należy potwierdzić zapisem w dzienniku budowy i protokołem.

17. Próby, badania, odbiór techniczny.

Odbiór instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić w oparciu o - PN-EN 12599:2002/AC:2004 - Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Z przeprowadzonych czynności odbiorowych należy sporządzić sprawozdanie, w którym zostanie potwierdzone osiągnięcie, przez wykonaną instalację wentylacyjną, parametrów przewidywanych w dokumentacji.

Odbiory instalacji towarzyszących elektrycznych, gazowych powinny być przeprowadzone zgodnie z przepisami dotyczącymi tych instalacji.

III. ZAŁĄCZNIKI

TABELA Nr 1 WYKAZ POMIESZCZEŃ WENTYLOWANYCH W BUDYNKU
PRZEDSZKOLA

**IV. TABELA NR 2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW
WENTYLACYJNYCH DLA POTRZEB PRZEDSZKOŁA**

V. OPRACOWANIE GRAFICZNE

1. INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT PARTERU	SKALA 1:50	RYS. W 1
2. INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT PIĘTRA	SKALA 1:50	RYS. W 2
3. INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT PODDASZA	SKALA 1:50	RYS. W 3
4. INSTALACJA WENTYLACJI – PRZEKRÓJ A-A	SKALA 1:50	RYS. W 4
5. INSTALACJA WENTYLACJI – PRZEKRÓJ B-B	SKALA 1:50	RYS. W 5
6. INSTALACJA WENTYLACJI – ELEWACJA PŁN	SKALA 1:50	RYS. W 6
7. INSTALACJA WENTYLACJI – SCHEMAT POŁĄCZEŃ STEROWANIA		RYS. W 7