

Zawartość projektu

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość projektu.
3. Opis techniczny.
4. Spis rysunków:

Rys. nr S-1 - Rzut piwnicy – wentylacja mechaniczna 1:100

Rys. nr S-2 – Rzut parteru – wentylacja mechaniczna 1:100

Rys. nr S-3 - Rzut piętra – wentylacja mechaniczna 1:100

Rys. nr S-4 - Rzut poddasza – wentylacja mechaniczna 1:100

Zestawienie elementów wentylacji – 5 stron A3

Karty techniczne urządzeń wentylacji :

- Karta techniczna centrali wentylacyjnej głównej
- Karta techniczna centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu Jadalni
- Karta techniczna central wentylacyjnych w Sali gimnastycznej (Oxen)

Opis techniczny

do projektu wykonawczego (zmiana) instalacji wentylacyjnej dla zadania pn. „Termomodernizacja z przebudową budynku szkoły podstawowej z punktem przedszkolnym” w Wandowie , 62-560 Skulsk, dz. nr 74/2 i 94/1.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- Audyt energetyczny budynku Szkoły Podstawowej w Wandowie
- Dziennik Ustaw nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i wytyczne projektowania,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt zawiera rozwiązania techniczne instalacji wentylacyjnej dla istniejącego budynku Szkoły Podstawowej i sali gimnastycznej w Wandowie po termomodernizacji.

Zakres projektu:

- sprawdzenie bilansu cieplnego po zmianie systemu wentylacji,
- obliczenia średnic kanałów,
- wyznaczenie ilości powietrza wentylacyjnego
- dobór urządzeń wentylacyjnych

UWAGA: Urządzenia zastosowane w projekcie przyjęto jako przykładowe, określają one projektowany standard i stanowią punkt odniesienia przy wykonaniu instalacji.

3. Opis projektowanych rozwiązań technicznych.

Dane wyjściowe:

- Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18°C
- Kubatura części ogrzewanej ok. 4300,00 m³
- Liczba osób użytkujących budynek ok. 150.
- Rodzaj wentylacji – naturalna (komunikacja i sanitariaty) / mechaniczna (sala gimnastyczna, sale lekcyjne, świetlica, gabinet dyrektora, pokój nauczycielski, serwerownia)

Instalacje ogrzewcze.

BILANS CIEPŁA.

Instalacja c.o. Obieg 1	50555W
Instalacja c.o. Obieg 2	<u>20000W</u>
SUMA	70555W

Instalacja ogrzewcza grzejnikowa

Bez zmian

Dane wyjściowe:

- $Q_{co.cz.proj.} = 70555W$
- parametry czynnika grzewczego 60/55°C
- ogrzewanie wodne-pompowe, system zamknięty.

Instalacja ciepła technologicznego

Oddzielnym odgałęzieniem z rozdzielaczy zaprojektowano zasilanie nagrzewnic wodnych urządzeń wentylacyjnych Oxen obsługujących Salę Gimnastyczną oraz oddzielnie (niezależna pompa) zasilanie nagrzewnicy centrali na poddaszu budynku.

Główne poziomy rozprowadzające zasilania i powrotu instalacji zasilania nagrzewnic zaprojektowano z rur stalowych zaciskanych firmy Raccorderie Metalische lub równorzędne i należy je rozprowadzić pod stropem nad piwnicą doprowadzając do nagrzewnic projektowanych urządzeń wentylacyjnych. Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy i izolować otuliną Thermaflex

Kompensację wydłużeń cieplnych wykonać za pośrednictwem wydłużeń U-kształtowych.

Na podłączeniu central należy zamontować zawory trójdrogowe będące w dostawie urządzeń wentylacyjnych oraz zawory kulowe odcinające na zasilaniu i powrocie.

Wyniki obliczeń cieplnych i hydraulicznych

Moc całkowita [W]	70555
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	50555
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	
Centrale Oxen w Sali gimnastycznej	20000
Nagrzewnica centrali głównej	2700
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	(patrz tabela pomp)
Tabela pomp	
P1 Przepływ [kg/h]	12100
P1 Ciśnienie [kPa]	23,7
P2 Przepływ [kg/h]	8670
P2 Ciśnienie [kPa]	22,1
P3 Przepływ [kg/h]	3428
P3 Ciśnienie [kPa]	22,1
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	772,6

Dobrano następujące pompy:

P1 – Stratos 40/1-12 PN16 (obieg wtórny do bufora)

P2 – Stratos 30/1-12 PN6/10 (obieg grzejnikowy)

P3 – Stratos 25/1-6 PN6/10 (obieg nagrzewnic Sali gimnastycznej)

P4 – Stratos 25/1-6 PN6/10 (obieg chłodziń przy centralkach wentylacyjnych)
P5 - Stratos 25/1-6 PN6/10 (obieg nagrzewnicy centrali głównej)
P6 – Star-z 20/5-3 (cyrkulacja c.w.u.)
Pompa obiegowa dolnego źródła – Stratos 65/1-12 PN6/10 – 1 szt.

Pompa ciepła

Z uwagi na niewielkie zapotrzebowanie na ciepło dla nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej wielkość urządzenia nie ulega zmianie.

Instalacja wentylacji

Dla wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w Sali gimnastycznej zaprojektowano dwa zespolone bloki wentylacyjne typu OXEN X2-W-1.2-V zawierające wentylatory EC nawiewne i wywiewne, wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną o mocy 10,0 kW oraz zespół kształtek wentylacyjnych tworzący zespoloną zewnętrzną czerpnio-wyrzutnię powietrza.

Pojedyncze urządzenie pozwala na wymianę 1200 m³/h co w przypadku przedmiotowej Sali gimnastycznej, przy dwóch pracujących urządzeniach daje możliwość wymiany powietrza dwa razy w ciągu godziny w strefie do 4 m nad posadzką Sali. Jest to ilość wystarczająca dla komfortowego użytkowania Sali zgodnie z jej dotychczasowym sposobem użytkowania.

Montaż urządzenia należy wykonać do strpodachu za pomocą rozwiązań zalecanych przez producenta. Centrale należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia podczas normalnego użytkowania Sali.

Charakterystyka techniczno-użytkowa projektowanych urządzeń:

Opis produktu:

- **OXeN-X2-W-1.2-V** - Jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła, sufitowa, z dwoma krzyżowymi wymiennikami oraz dodatkowym wymiennikiem wodnym.

Max. wydajność powietrza nawiewanego i wywiewanego to 1200 m³/h, sprawność odzysku ciepła do 94%, moc wymiennika wodnego 10,0 kW (90/70/0°C), przyłącze wymiennika wodnego 1/2", max. pobór prądu 2,4 A, zasilanie 230 V/50Hz. Urządzenie zawiera zestaw automatyki sterująco- zabezpieczającej: - OxDRV-W - centralny układ zasilająco-sterujący, - bezstopniowy regulator wydajności (150 - 1200 m³/h), - siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass, - zawór z siłownikiem 3-punktowym, - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymienników odzysku ciepła i wodnego, Do urządzenia dołączone jest przejście ściennie OxC, element łączący urządzenie OXeN z czerpnio- wyrzutnią OxS o głębokości 180 mm. W zależności od grubości ściany należy złożyć odpowiedni wymiar.

Od każdej jednostki typu Oxen wymagane jest odprowadzenie kondensatu do kanalizacji (do pionu w łazience). Skropliny odprowadzić rurą PP dn 25 grawitacyjnie prowadząc rurę podposadzkowo do najbliższego poziomu kanalizacji w piwnicy. Włączyć poprzez syfon.

- T-box - Inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym. Za pomocą jednego sterownika można sterować do 31 urządzeniami zintegrowanymi do SYSTEM FLOWAIR.

W zależności od urządzenia T-box, za pośrednictwem modułów sterujących DRV umożliwia współpracę z urządzeniami OXeN. W zależności od zastosowanego urządzenia T-box umożliwia płynną bądź 3-stopniową, automatyczną regulację wydajności. Sterownik posiada programator tygodniowy, tryby pracy indywidualne w zależności od regulowanego urządzenia oraz możliwość podłączeni do systemu BMS.

- PT 1000 IP65 - Czujnik ścienny pomiaru temperatury IP65.

- OxS-H – Dachowa czepnio–wyrzutnia powietrza do jednostek odzysku ciepła OXeN, wykonana ze stali ocynkowanej. Wlot powietrza ukierunkowany jest przeciwnie do kierunku wylotu powietrza z czepni.

- OxC - Przejście stropowe o głębokości do 180 mm. Element łączący urządzenie OXeN z czepnio–wyrzutią OxS-H. W zależności od grubości stropu należy złożyć odpowiedni wymiar. Jedna sztuka w komplecie z urządzeniem OXeN.

-OxCB-H – cokół izolowany

- OxPD-H – podstawa dachowa

Wentylacja sal lekcyjnych i gabinetów:

Dla pomieszczeń sal lekcyjnych, pokoju nauczycieli i gabinetu dyrektora założono wentylację wymuszoną wywiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła, realizowaną za pomocą centrali wentylacyjnej.

Wydajności nawiewników i wywiewników należy wyregulować zgodnie z wartościami na rysunkach S-1 do S-3. Kanały wentylacyjne stalowe z blachy ocynkowanej typu spiro, połączenia szczelne na uszczelki. Podwieszenie do stropu na zawieszach systemowych typu Hilti – stosować co 100 cm.

Charakterystyka techniczno-użytkowa projektowanych urządzeń:

Opis urządzenia

- **Duplex 5500 Multi Eco** - Jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła, stojąca, z przeciwprądowym wymiennikiem o sprawności do 94% i mocy wymiennika zima (lato) 55,7 kW (7,7).

Wydajność powietrza nawiewanego i wywiewanego to 4503 m³/h, sprawność odzysku ciepła do 94% (zima), moc nagrzewnicy elektrycznej – 24kW, zasilanie 400 V/50Hz. Nagrzewnica wodna 2,7 kW

Urządzenie zawiera zestaw automatyki sterująco– zabezpieczającej, regulator wydajności, - siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass, - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymienników odzysku ciepła (zgodnie ze specyfikacją techniczną urządzenia – w załączniku),

Od jednostki wymagane jest odprowadzenie kondensatu do kanalizacji. Skropliny odprowadzić rurą PP dn 25 grawitacyjnie prowadząc rurę podposadzkowo do najbliższego poziomu kanalizacji w piwnicy. Włączyć poprzez syfon.

Wentylacja jadalni w piwnicy:

Charakterystyka techniczno-użytkowa projektowanych urządzeń:

Opis urządzenia

- **Duplex 850 Inter** - Jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła, podłogowa, z krzyżowym wymiennikiem o sprawności do 90%.

Wydajność powietrza nawiewanego i wywiewanego to ok 550 m³/h, sprawność odzysku ciepła do 90% (zima), moc nagrzewnicy elektrycznej – 900W, zasilanie 230 V/50Hz.

Urządzenie zawiera zestaw automatyki sterująco– zabezpieczającej, regulator wydajności, - siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass, - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymienników odzysku ciepła,

Do urządzenia dołączone jest przejście ściennie, element łączący urządzenie z czerpnio- wyrzutnią. W zależności od grubości ściany należy złożyć odpowiedni wymiar.

Od każdej jednostki typu Duplex 850 Inter nie jest wymagane odprowadzenie kondensatu do kanalizacji.

- **DECOR – wentylator ścienny prod. Venture ind.** (7 sztuk) – przeznaczony do wentylacji łazienek, pomieszczeń biurowych. Możliwy montaż ścienny i sufitowy.

Dane techniczne:

$P_{st\ max} - 70\ Pa$

$Q_{max} - 280\ m^3/h$

$P_{max} - 35W$

- **KaCool W – urządzenie ścienne do chłodzenia** (2 sztuki) – klimakonwentor wodny do chłodzenia pomieszczenia świetlicy oraz gabinetu dyrektora. Wielkość urządzenia 2 i 4, bez wbudowanej regulacji. Moc chłodnicza dla świetlicy 3851 W (wielkość 4) i dla gabinetu 2436 W (wielkość 2). Zasilanie z pompy ciepła.

Uwagi końcowe.

Prace będące w zakresie projektu należy wykonać zgodnie z projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

Wszelkie zmiany instalacji lub urządzeń należy uzgodnić z projektantem.

Wszystkie przejścia (przepusty) instalacji prowadzonych przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne i izolacyjne ogniowo (np. system HILTI dla rur palnych i niepalnych):

Opracował: