

Projekt instalacji wentylacyjnej

Zadanie: Sala gimnastyczna z zapleczem sanitarno-dydaktycznym wraz ze zbiornikiem na ścieki sanitarne i urządzeniami budowlanymi w Manasterzu

Lokalizacja: Manasterz dz. nr ewid. 377, 378 obręb nr 0002 Manasterz, jednostka ewid. 180411_2 Wiązownica

Inwestor: Gmina Wiązownica
Wiązownica 208
37-522 Wiązownica

Branża: Wentylacja

PROJEKTOWAŁ:

imię i nazwisko	specj.	nr upr.	podpis
mgr inż. Janusz Mokrzycki	sanit.	PDK/0032/ POOS/04	

OPRACOWAŁ:

imię i nazwisko	specj.	nr upr.	podpis
mgr inż. Artur Wyczarski	sanit.		

SPRAWDZIŁ:

imię i nazwisko	specj.	nr upr.	podpis
mgr inż. Grażyna Pelc	sanit.	14/97	

październik 2014

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Dane budynku	3
4. Rozwiązania projektowe	3
4.1. Wentylacja grawitacyjna	3
4.2. Wentylacja hybrydowa.....	4
4.3. Wentylacja mechaniczna.....	5
4.3.1. Wentylacja sali gimnastycznej	5
4.3.2. Wentylacja pomieszczeń WC.....	6
4.3.3. Wentylacja podłogi	6
5. Wykonanie robót i warunki BHP	8

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:50
2. Instalacja wentylacji - rzut piętra	1:50
3. Instalacja wentylacji - schemat wentylacji podłogi	

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- projekt architektoniczny
- obowiązujące normy i przepisy
- inwentaryzacja
- katalogi i programy komputerowe

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje instalację wentylacji grawitacyjnej, mechanicznej i hybrydowej dla projektowanego budynku sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-dydaktycznym w miejscowości Manasterz na działkach nr ewid.: 377 i 378.

3. Dane budynku

Projektowany budynek będzie wykonany w technologii tradycyjnej. Konstrukcja mieszana, ściany murowane wzmocnione słupami żelbetowymi, dach konstrukcji drewnianej kryty płytami warstwowymi dachowymi.

4. Rozwiązania projektowe

W zależności od potrzeb dla pomieszczeń budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną, hybrydową oraz mechaniczną.

Obliczenie ilości powietrza wraz z przyjętym rozwiązaniem wentylacyjnym w poszczególnych pomieszczeniach - w załączeniu

4.1. Wentylacja grawitacyjna

W pomieszczeniach zaprojektowano pustaki wentylacyjne wykonane z betonu lekkiego Leier. Przeznaczone są do budowy grawitacyjnych systemów wentylacyjnych, do wentylacji pomieszczeń w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej. Pustaki

charakteryzują się dużą wytrzymałością na ściskanie i stosunkowo niską wagą, co pozwala na stosowanie ich w budynkach wielokondygnacyjnych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto pustaki typ LK2, LK3, LK4 o wymiarach pojedynczego kanału 12x17cm.

W pomieszczeniu sali lekcyjnej na przewodach wentylacyjnych należy zamontować nasady kominowe Turbowent Tulipan $\varnothing 150$ Darco. Obrotowa nasada kominowa jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę. Montuje się ją na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej. Konstrukcja nasady (mała średnica turbiny) umożliwia zabudowę nasady na szeregowych kominach wentylacyjnych.

Dodatkowo zaprojektowano nawiew grawitacyjny poprzez system wentylacyjny Purmo AIR. Grzejniki systemu AIR projektuje się także w pomieszczeniach:

- sala gimnastyczna (nr 17),
- szatnia odzieży (nr 18),
- szatnia chłopców (nr 104),
- umywalnia chłopców (nr 105),
- umywalnia dziewcząt (nr 108),
- szatnia dziewcząt (nr 112).

4.2. Wentylacja hybrydowa

W pomieszczeniach w których wentylacja grawitacyjna była niewystarczająca zaprojektowano obrotowe nasady kominowe Turbowent Tulipan Hybrydowy $\varnothing 150$ Darco. Są to urządzenia dynamicznie wykorzystujące siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego, dodatkowo wyposażone w elektronicznie komutowany silnik bezszczotkowy małej mocy do jego skutecznej stabilizacji. Montuje się je na wylotach kominów wentylacyjnych o działaniu grawitacyjnym. Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę wytwarzając podciśnienie w króćcu dolotowym nasady, co w efekcie powoduje wzrost natężenia przepływu powietrza w przewodach.

Jeśli wiejący wiatr nie jest na tyle silny by uzyskać prędkość obrotową ustawioną na sterowniku, silnik elektryczny dopędza nasadę do zadanej prędkości, jeśli jest zbyt mocny, silnik ogranicza prędkość obrotową. W sytuacji, gdy wiejący wiatr jest wystarczający dla

zapewnienia właściwej prędkości obrotowej Turbowent Hybrydowy działa jak zwykła nasada wiatrowa, a pobór energii elektrycznej jest minimalny.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania regulatora obrotów [V]	24
- układ obrotowy:	łożyska toczne
- maksymalny pobór prądu [A]	0,3
- średni pobór prądu [A]	~0,13
- średnia moc pobierana [W]	3
- zakres prędkości obrotowej [obr/min]	0-500
- zalecany zasilacz [V/A]	24/1
- temperatura otoczenia [°C]	od -30 do +70

Turbowenty hybrydowe Tulipan ø150 z podstawami redukcyjnymi T/64 projektuje się w pomieszczeniach w których prędkość obrotową należy ustawić odpowiednio:

- szatnia odzieży (nr 18)	n=290[obr/min]
- szatnia chłopców (nr 104)	n=290[obr/min]
- umywalnia chłopców (nr 105)	n=260[obr/min]
- umywalnia dziewcząt (nr 108)	n=305[obr/min]
- szatnia dziewcząt (nr 112)	n=350[obr/min]

4.3. Wentylacja mechaniczna

4.3.1. Wentylacja sali gimnastycznej

W sali gimnastycznej zaprojektowano rekuperator dachowy Turbovex typ TX 3000 oraz dwa wentylatory dachowe DAs-200 Uniwersal.

Rekuperator i wentylatory będą pracować jako dwa niezależne od siebie układy wentylacyjne. TX 3000 jest wyposażony w dwa energooszczędne wentylatory, które zapewniają wymianę powietrza oraz energooszczędny obrotowy wymiennik ciepła o sprawności odzysku ciepła 70%. Samozamykające się klapy zapobiegają niekontrolowanemu napływowi powietrza w momencie, gdy system wentylacyjny jest wyłączony. System wentylacyjny TX 3000 będzie działał całkowicie automatycznie, może być również wyposażony w czujnik CO₂. Wymiana powietrza będzie dostosowana do potrzeb wentylacyjnych. Rekuperator jest wyposażony w automatyczny bypass, wykorzystywany w okresach przejściowych, który zapewnia energooszczędność. Podczas ciepłych dni system wentylacyjny doprowadza w nocy

chłodne powietrze, które jest zatrzymywane w ciągu dnia w pomieszczeniu tak długo, jak to możliwe.

Dane techniczne:

- wydajność wentylacyjna [m^3/h]	1400-3000
- połączenia elektryczne [V/Hz]	1~230/50
- odzyskiwanie ciepła [%]	70
- masa [kg]	115
- wymiary:	
- długość [mm]	2650
- średnica [mm]	1300
- średnica otworu dachowego [mm]	830

Dla wspomżenia pracy rekuperatora (okres letni) zaprojektowano dwa wentylatory dachowe DAs(s)-200 firmy Uniwersal z tłumikiem opływowym TLO-200 montowane na podstawie dachowej B/II skośnej.

Dane techniczne:

- wydajność max. [m^3/h]	720
- obroty nominalne [1/min]	700
- napięcie [V]	400
- prąd I_N przy napięciu	0,35
- moc [kW]	0,04
- silnik	SKg 63-8A Besel

4.3.2. Wentylacja pomieszczeń WC

Do wentylacji sanitariatów projektuje się układ wywiewny poprzez wentylatory łazienkowe z wyłącznikiem czasowym o wydajności 100, 150 m^3/h – dla każdego pomieszczenia oddzielnie – wentylatory włączane łącznikiem elektrycznym.

4.3.3. Wentylacja podłogi

W pomieszczeniu sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację podłogi w celu wyeliminowania negatywnego wpływu, jaki na jej drewnianą konstrukcję mogą mieć pozostałości wilgoci technologicznej pochodzącej z podbudowy betonowej i ścian w pierwszym okresie

użytkowania podłogi i zredukowania skutków wahań klimatycznych w całym okresie jej eksploatacji - w czasie i poza okresem grzewczym. Uzyskuje się to poprzez szczeliny dylatacyjne i wyfrezowane wzdłużne kanały w listwach wokół ścian, które pozwalają na transport powietrza na obrzeżach konstrukcji podłogi - wentylacja grawitacyjna.

W sali sportowej zaprojektowano należy dodatkowo ruch powietrza w środkowej strefie przestrzeni podpodłogowej, poprzez zastosowanie wentylacji mechanicznej, która w całym obszarze pod konstrukcją mogłaby dokonać 1-2 wymiany powietrza w ciągu godziny.

W tym celu należy w przestrzeni rusztu drewnianego, pomiędzy legarami, umieścić 1 szt. ciągów rur wentylacyjnych miękkich typu „spiro” lub „flex”. Zastosować wentylator osiowe „Dospel” (wydajność $100\text{m}^3/\text{h}$), mocowane w płaszczyźnie podłogi. Instalację zasilającą wentylator wykonać należy przewodami ($2 \times 1,5\text{mm}$), umieszczonymi w korytkach kablowych lub podtynkowo. Wyłącznik prądu umiejscowić w sąsiedztwie wyłącznika oświetlenia głównego hali bądź połączyć z wyłącznikiem czasowym na tablicy rozdzielczej. Miejsca doprowadzenia instalacji wskazuje schemat systemu wentylacji przedstawiony na załączonym rysunku nr 3. W związku z koniecznością ulokowania kratki maskującej w miejscach trudnodostępnych dla ćwiczących (wnęki ścian, za filarami, za drabinkami gimnastycznymi), dokładne ich rozmieszczenie określić trzeba na etapie budowy. Wentylatory przetaczać muszą powietrze do przestrzeni podpodłogowej z przestrzeni nad podłogą, co daje dodatkowy efekt ogrzania podłogi w okresie grzewczym. Wymuszona cyrkulacja powietrza odbywa się obwodowo, przez listwy przyściennie z wyfrezowanymi kanałami wentylującymi.

Dane techniczne wentylatora osiowego:

Wydatek powietrza [m^3]	min. 100
Ciśnienie statyczne [Pa]	min. 30
Ciśnienie akustyczne [dB]	max. 50
Napięcie zasilania [V/Hz]	230/50
Silnik	indukcyjny asynchroniczny jednofazowy
Obroty silnika [obr./min.]	2650
Moc [W]	max 30
Pobór prądu [A]	0,12-0,13
Maksymalna temperatura pracy [$^{\circ}\text{C}$]	40
Stopień ochrony [IP]	x4
Waga [kg] max.	0,8
Typ łożysk	ślizgowe
Materiał	ABS odporny na UV/PP

5. Wykonanie robót i warunki BHP

Całość robót należy prowadzić zgodnie z niniejszym dokumentem oraz z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" część II i obowiązującymi przepisami BHP.

Sprawdził:

Projektował: