WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Materiały do opracowania
3. Zakres opracowania
4. Dane ogólne
5. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	Rzut niskiego parteru – inst. wentylacji mech.	1:50	rys. nr WM_01
2.	Rzut wysokiego parteru – inst. wentylacji mech.	1:50	rys. nr WM_02
3.	Rzut I piętra – inst. wentylacji mech.	1:50	rys. nr WM_03
4.	Rzut II piętra – inst. wentylacji mech.	1:50	rys. nr WM_04
5.	Rzut dachu – inst. wentylacji mech.	1:50	rys. nr WM_05

OPIS TECHNICZNY

do zamiennego projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej dla inwestycji polegającej na „Modernizacji Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem – Oddział Rehabilitacji Dziennej i Ambulatoryjnej".

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2. Materiały do opracowania

- projekt budowlany architektoniczny
- projekty archiwalne
- przeprowadzona inwentaryzacja i wizja lokalna
- obowiązujące normy i normatywy

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje zamienny projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej dla Oddziału Rehabilitacji Dziennej i Ambulatoryjnej szpitala w Wysokiem Mazowieckiem. Projekt obejmuje sporządzenie bilansu powietrza, dobór urządzeń, dobór kanałów wentylacyjnych oraz wytyczne dla wykonawstwa.

4. Dane ogólne

W chwili obecnej w pomieszczeniach gdzie zostanie przeniesiony Oddział, znajdują się pomieszczenia magazynowe, szatnie oraz pomieszczenia nieużytkowanego bloku żywieniowego. W związku z modernizacją, zmianie ulega układ pomieszczeń, wyburzana jest część ścian, zmienia się również wysokość pomieszczeń. Istniejąca wentylacja bloku żywieniowego podlega demontażowi.

W wyniku modernizacji zaprojektowano dwa układy wentylacyjne. Powietrze przygotowywane będzie w centralach wentylacyjnych, jedna z nich zlokalizowana będzie na dachu, druga w pomieszczeniu WC w poziomie piwnicy. Wszystkie pomieszczenia objęte zakresem opracowania będą wentylowane mechanicznie.

5. Opis ogólny wentylacji.

Modernizowany Oddział obsługiwany będzie przez dwie centrale wentylacyjne. Układ nr 1 wentylował będzie większość pomieszczeń tj. sale zabiegowe, gabinety itp. Układ 2 obsługiwał będzie szatnie oraz sanitariaty. Układy będą działały niezależnie. Ze względu na przeznaczenie pomieszczeń oraz charakter prowadzonych w nich badań i zabiegów przyjmuje się temperaturę nawiewu na poziomie 24 st.C.

Układ 1

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła, opartą o centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym, nagrzewnicą wodną (zasilaną glikolem o parametrach 75/55 st.C) oraz sekcjami filtracyjnymi. Centrala dodatkowo wyposażona będzie w moduł pompy ciepła, dzięki któremu będziemy mieli dodatkowy odzysk ciepła, a latem pozwoli na schłodzenie powietrza. Podłączenie ciepła technologicznego do nagrzewnicy z węzła cieplnego. Na podłączeniu zastosować zawory regulacyjne oraz odcinające zgodnie ze specyfikacją. Centrala będzie zlokalizowana na dachu, należy więc ją zamówić w wykonaniu zewnętrznym, wyposażyć w króciec czerpny oraz wyrzutowy, a dodatkowo w celu ograniczenia hałasu, centrala powinna mieć komplet tłumików. Zastosowano urządzenie zblokowane obejmujące czerpnię i wyrzutnię powietrza, zapewniające skuteczny rozdział strumienia powietrza świeżego oraz wywiewanego z urządzenia. Usytuowanie czerpni i wyrzutni nie koliduje z innymi instalacjami i elementami budynku, będącymi w promieniu oddziaływania czerpni i wyrzutni. Centralę należy wyposażyć w kompletną automatykę, która powinna być dostarczona wraz z urządzeniem.

Budowa centrali (wentylator wyciągowy działa na wymiennik na zasadzie podciśnienia) minimalizuje możliwość mieszania się strumieni powietrza do poziomu bliskiemu zeru.

Rozdział powietrza siecią kanałów do kratek wentylacyjnych oraz zaworów wentylacyjnych. Rozmieszczenie kratek w części graficznej opracowania. Kanały prowadzone będą pod stropem pomieszczeń.

Kanały nawiewny oraz wywiewny prowadzone będą z poziomu niskiego parteru na dach, gdzie będą podłączone do centrali wentylacyjnej. Kanały tranzytowe należy obudować, a w miejscu przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego, należy zainstalować klapy p.poż. z siłownikiem 24V z możliwością monitoringu stanu położenia klap.

Charakterystyka centrali wentylacyjnej:

- producent np. Klimor
- wykonanie zewnętrzne,
- temp. nawiewu + 24 st.C,
- nawiew powietrza – 3844 m3/h,
- wywiew powietrza – 3649 m3/h,
- nagrzewnica glikolowa 11,6 kW, parametry zasilania 75/55 st.C,
- wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy,
- moduł pompy ciepła (odpowiada za dodatkowy odzysk zima oraz schłodzenie latem),
- filtr elektrostatyczny G4,
- filtr na nawiewie EU7,
- tłumiki na każdej sekcji: czerpny, wyrzutowy, nawiewny, wywiewny,
- automatyka w komplecie.

Układ 2

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła, opartą o centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną oraz sekcjami filtracyjnymi. Centrala będzie zlokalizowana pod stropem pomieszczenia 0.5.18. Centralę należy wyposażyć w kompletną automatykę, która powinna być dostarczona wraz z urządzeniem. Dodatkowo w celu ograniczenia hałasu należy zamontować komplet tłumików na każdym z króćców centrali.

Rozdział powietrza siecią kanałów Spiro do kratek wentylacyjnych oraz zaworów wentylacyjnych. Rozmieszczenie kratek w części graficznej opracowania. Kanały prowadzone będą pod stropem pomieszczeń.

Kanał wyrzutowy podłączyć do istniejącego kanału grawitacyjnego w pomieszczeniu. Kanał czerpny wyprowadzić na zewnątrz budynku i zakończyć czerpnią ścienną umieszczoną minimum 2,0 m nad terenem, na co pozwala ukształtowanie terenu. W obrębie oddziaływania na czerpnię powietrza nie występują czynniki mogące zakłócić pracę urządzenia.

Charakterystyka centrali wentylacyjnej:

- producent np. Klimor,
- wykonanie wewnętrzne, centrala podwieszana,
- temp. nawiewu + 24 st.C
- nawiew powietrza – 320 m3/h
- wywiew powietrza – 390 m3/h
- nagrzewnica elektryczna 2,0 kW,
- wymiennik krzyżowy-przeciwprądowy,
- filtry na nawiewie G4
- tłumiki na każdym króćcu: czerpny, wyrzutowy, nawiewny, wywiewny
- automatyka w komplecie

Producent central wentylacyjnych zastosowanych w projekcie oświadcza, że w produkowanych centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, stosowane są materiały i technologia wykonania oraz rozwiązania konstrukcyjne spełniające wymagania norm PNEN 1886:2008, PNEN 13053 +A1:2011 oraz w zakresie wykonania wersji higienicznej DIN 1946-4:2008.

Spełnienie wymagań zostało potwierdzone certyfikatami wydanymi przez TUV Rheinland Polska Sp. z o.o.

Rozwiązania konstrukcyjne, zastosowane w centralach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w wersji higienicznej z wymiennikiem krzyżowym oraz krzyżowo-przeciwprądowym do odzysku ciepła, gwarantują utrzymanie szczelności pomiędzy strumieniami powietrza w zakresie określonym przez producenta wymienników i mogą być stosowane w instalacjach szpitalnych.

Układ W2a

Do wentylowania magazynu ubrań (pom. 0.5.19) przewidziano indywidualny wentylator wyciągowy kanałowy. Wentylator należy zainstalować pod stropem i podłączyć do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej. Jeśli kanał okaże się niedrożny, należy go wymienić, wstawiając w to miejsce nowy kanał z rur spiro. Praca wentylatora na pierwszym biegu ciągła, na wyższe biegi należy przełączyć wentylator ręcznie za pośrednictwem regulatora. Nawiew powietrza kompensacyjnego z układu N1. Dobrano wentylator o śr. 125 mm i wydatku nominalnym 175 m3/h.

5.1. Kanały wentylacyjne i kształtki

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I systemu Spiro oraz w systemie kanałów giętkich. Kanały wentylacyjne przed dostarczeniem na budowę należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem ich wnętrza. Przewody i kształtki należy łączyć kołnierzami, uszczelnienie złącz wykonać z gumy mikroporowatej. Przy przejściach przez ściany kanały obłożyć podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innym materiałem o podobnych właściwościach na grubość ściany. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż 1 godz.

W miejscach przejść kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zamontować klapy p.poż. z siłownikiem.

Kanały należy zaizolować cieplnie oraz akustycznie np. wełną mineralną na płaszczu aluminiowym:

- kanały nawiewne, zewnętrzny kanał wywiewny, kanał czerpny, kanał wyrzutowy – 50 mm,
- kanały wywiewne – 30 mm.

Dodatkowo kanały prowadzone na zewnątrz należy obłożyć płaszczem z blachy stalowej w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Długości kanałów pionowych podane w zestawieniu kształtek należy traktować orientacyjnie, a ich ostateczną długość określić na budowie przed montażem.

5.2. Regulacja instalacji

Centralna regulacja powietrza prowadzona będzie przez automatykę central wentylacyjnych, które powinny być dostarczone wraz z urządzeniami. Regulacja powinna zapewnić możliwość wykonania zmniejszenia wydajności centrali dla poszczególnych dni i godzin w celu oszczędności energii, gdy w pomieszczeniach nie będą odbywały się zabiegi. Należy jednak zapewnić pracę na minimalnej wydajności 0,5 – 1,0 wym/h w celu przewietrzania pomieszczeń. Regulację miejscową wydajności powietrza na poszczególne pomieszczenia przewiduje się za pomocą odpowiedniego wkręcenia/wykręcenia naw-/wywiewników oraz ustawienia przepustnic na kratkach wentylacyjnych.

Z obliczeń przeprowadzonych w trakcie projektowania instalacji wynika, że poziom hałasu generowanego przez instalację nie powinien przekroczyć dopuszczalnych norm dla pomieszczeń. Dodatkowo izolacja cieplna kanałów również przyczyni się do spadku poziomu hałasu odczuwalnego przez osoby przebywające w pomieszczeniach.

Rozwiązania oraz urządzenia i materiały zastosowane w projekcie należy traktować jako przykładowe. Dopuszczalne jest zastosowanie innych rozwiązań oraz materiałów o parametrach nie gorszych od przyjętych w dokumentacji projektowej.

Opracował: mgr inż. M. Gosiewski