

KONCEPCJA

budowy wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i odprowadzenia skroplin dla pawilonu na potrzeby Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (PS-2) przy ul Szlak, ul Warszawska 24, 31-155 Kraków

1. Podstawa opracowania.

Koncepcja branży sanitarnej opracowano na podstawie koncepcji architektonicznej i aranżacji z 03.2020r autorstwa mgr. inż. arch Tomasza Malec oraz wizji w terenie.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekty koncepcyjne dla Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami w zakresie:

- Projekt koncepcyjny instalacji wentylacji mechanicznej,
- Projekt koncepcyjny instalacji klimatyzacji i odprowadzenia skroplin.

3. Dane ogólne i założenia.

Istniejący obiekt – pawilon pełniący obecnie funkcję biurową będący własnością Politechniki Krakowskiej znajduje się przy ul Szlak w Krakowie i będzie podlegał adaptacji na potrzeby Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (PS-2). Dojazd i wejście do budynku znajduje się od ul. Szlak. Sąsiednią zabudowę stanowią budynki kampusu Politechniki Krakowskiej przy ul Warszawskiej 24. Docelowo obiekt będzie posiadał dwa pomieszczenia biurowe, sanitariat oraz aneks kuchenny i pomieszczenie komunikacji. Obecnie budynek nie posiada wentylacji mechanicznej i klimatyzacji a nowoprojektowane systemy mają zapewnić skuteczne warunki higieniczno - sanitarne w pomieszczeniach pod względem świeżości powietrza i temperatury.

W ramach adaptacji pomieszczenia przewidziano montaż wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz instalacji klimatyzacji grzewczo – chłodzącej w oparciu o jednostki systemu multisplit.

4. Instalacja wentylacji mechanicznej.

W budynku pawilonu adaptowanym na potrzeby Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami projektuje się wentylację mechaniczną za pomocą centrali nawiewno - wywiewanej z odzyskiem ciepła - wymiennikiem krzyżowym, z zabezpieczeniem przeciwwamrożeńowym, bypassem, filtrami klasy F7 i nagrzewnicą elektryczną dla całości obiektu. Zespół nawiewno – wywiewny o wydajności 220m³/h będzie zlokalizowany na ścianie w pomieszczeniu komunikacji. Ilość powietrza wywiewanego będzie równa ilości powietrza nawiewanego tj. 220m³/h. Powietrze świeże zostanie doprowadzone z czerpni ściiennej wyposażonej w przepustnicę, lokalizacja została podana na rysunku. Powietrze zużyte będzie wyprowadzone na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową, której dokładną lokalizację należy potwierdzić po konsultacjach z użytkownikiem.

W pomieszczeniach w których nie ma bezpośrednio doprowadzonego powietrza nawiewanego poprzez kanał wentylacyjny nawiewny lecz powietrze jest doprowadzane z pomieszczenia sąsiedniego, należy zapewnić dopływ powietrza przy pomocy otworów np. w drzwiach o łącznej powierzchni czynnej min 200cm². Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym lub okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,75 – 1,50mm. Przewody z blachy stalowej będą izolowane wełną mineralną o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 06.11.2008r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. Wszystkie kanały prowadzone na zewnątrz należy zaizolować cieplnie oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem np. dodatkową obudową blaszaną. Kanały i usytuowanie urządzeń winny być posadowione i prowadzone tak aby zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi a w szczególności śniegiem.

Na poszczególnych gałęziach tak nawiewnych jak i wywiewnych należy zainstalować przepustnice jednopłaszczyznowe Frapol celem wyregulowania ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego dla danego pomieszczenia. Nawiew powietrza do pomieszczeń i wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany kratkami czterokierunkowymi zainstalowanymi w pomieszczeniach, które należy zaopatrzyć w przepustnice do regulacji ilości i kierunku przepływu powietrza. Dla pomieszczeń WC i łazienek należy zastosować kratki transferowe w drzwiach względnie otwory o odpowiednim sumarycznym polu przekroju. Tuż przy zespole wentylacyjnym na głównym przewodzie powietrza świeżego oraz usuwanego zostaną zainstalowane przepustnice wielopłaszczyznowe a na każdym z połączeń połączenia elastyczne. Przewody wentylacyjne należy zaopatrzyć w klapy rewizyjne umożliwiające kontrolę i oczyszczenie oraz przepustnice celem wyregulowania ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego.. Działanie wentylacji nawiewno - wywiewnej będzie zrównoważone a wentylatory winny być sterowane automatycznymi regulatorami prędkości – falownikami.

Centralę należy wyposażyć w elementy automatyki kontrolno pomiarowej:

- siłowniki do sterowania przepustnicami,
- czujniki spadku ciśnienia na filtrach,
- czujniki ciśnienia wentylatorów,
- termostaty przeciwwzamrozeniowe,
- zawory regulacyjne nagrzewnicy w przypadku zmiany na nagrzewnicę wodną z elektrycznej
- układ sterowania i regulacji automatycznej parametrów powietrza wg. zadanej funkcji.

Całość sterowana i monitorowana z dowolnie wskazanego pomieszczenia w budynku.

5. Instalacja klimatyzacji.

Do końcowej obróbki powietrza nawiewnego do pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory ściennie typu multisplit o wydajności chłodniczej odpowiednio minimum: 3,5kW oraz 5,3kW, o wydajności grzewczej odpowiednio minimum: 3,8kW oraz 5,6kW pracujące w trybie chłodzącym lub grzewczym w zależności od pory roku. Jednostki wewnętrzne – klimatyzatory będą połączone przewodami gazowymi i cieczowymi miedzianymi izolowanymi do jednej jednostki zewnętrznej systemu multisplit o mocy chłodniczej minimum 10,6kW i grzewczej minimum 11,1kW zlokalizowanej na elewacji budynku. Dokładną lokalizację należy potwierdzić po konsultacjach z użytkownikiem. Układ będzie posiadał regulatory indywidualne dla każdego z pomieszczeń biurowych. Izolacja zimnochronna przewodów o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. W miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne wypełnione szczelnie materiałem plastycznym.

6. Instalacja odprowadzenia skroplin.

Istniejąca Skropliny z nowoprojektowanych klimatyzatorów, które będą zlokalizowane w

pomieszczeniach administracyjno - biurowych będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej. Odpływ z limatyzatorów zostanie włączony odpowiednio do pomieszczenia aneksu kuchennego oraz do sanitariatu. Skropliny należy odprowadzić grawitacyjnie natomiast w razie konieczności będą odprowadzane poprzez pompę skroplin. Przewody poziome należy układać ze spadkiem w kierunku odbiornika tj kanalizacji sanitarnej. Włączenie do przewodu kanalizacyjnego musi nastąpić bezwzględnie przez odpowiednie zasyfonowanie.

Przewody nowoprojektowanej instalacji skroplin zostaną wykonane z rur kielichowych PVC o średnicy Ø 25 – 32mm. Izolacja zimnochronna przewodów otuliną do rur z pianki o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. W miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne wypełnione szczelnie materiałem plastycznym.

7. Wymagania i zalecenia oraz wytyczne dla branż.

7.1. Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowane instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, nie stwarzają zagrożenia pożarowego.

Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne.

Przewiduje się, że w przypadku wystąpienia pożaru zamkną się odpowiednie klapy ppoż. i automatycznie zostanie wyłączona centrala wentylacyjna i klimatyzacja.

Szczegółowy sposób pracy tych instalacji winien ustalić projekt zabezpieczeń ppoż.

7.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Urządzenia oraz instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne muszą spełniać warunki obowiązujących przepisów BHP tj.

- właściwe rozmieszczenie urządzeń,
- prawidłowe oświetlenie miejsca montażu urządzeń oraz zgodne z przepisami zabezpieczenie urządzeń elektrycznych,
- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie różnice temperatur powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi i temperatury w pomieszczeniu,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych klimatyzacyjnych.

7.3. Wymagania sanitarno - higieniczne.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane są wymagane parametry środowiska powietrznego w granicach zgodnych z wymaganiami sanitarno-higienicznymi.

7.4. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

W projektowanych instalacjach najważniejszym źródłem dźwięku i drgań są wentylatory zlokalizowane w centrali wentylacyjnej i klimatyzacji. Zastosowane urządzenia powinny zapewniać odpowiedni poziom głośności. Miejsca te, w ramach projektu budowlano architektonicznego, muszą być odpowiednio zabezpieczone pod względem akustycznym i przeciw drganiowym. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu należy wykonać obudowę ściankami akustycznymi a tam gdzie jest to możliwe zamontować tłumiki.

Wewnątrz klimatyzowanych pomieszczeń źródłem hałasu mogą być klimakonwektory. Ich dobór

przeprowadzono biorąc jednak pod uwagę dopuszczalny hałas w pomieszczeniu.

7.5. Wymagania ochrony przed korozją.

Elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

7.6. Wymagania izolacyjne

Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne podlegają izolacji cieplnej gdyż będą wykonane z blachy. Kanały należy izolować w sposób uniemożliwiający wykraplanie się pary wodnej w kanale. Dodatkowo wszystkie kanały na zewnątrz obiektu należy oprócz izolacji cieplnej zabezpieczyć dodatkowym poszyciem blaszanym chroniącym przed skutkami czynników atmosferycznych.

7.7. Wymagania ochrony środowiska.

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalacje klimatyzacyjne nie będzie zawierać czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji [Dz. U. Nr. 87 Poz. 796 z 2002r wraz z późn. zmianami].

7.8. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

7.8.1. Instalacje winny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową oraz Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal – Zeszyt 5, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wentylacyjnych.

7.8.2. Montaż central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych oraz innych urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową danego urządzenia.

7.8.3. Kanały wentylacyjne montować w taki sposób, aby zachować przyjętą lokalizację wszystkich elementów zgodnie z wymiarami.

7.8.4. Małe przebiccia w ścianach i stropach należy wykonać na montażu.

7.8.5. Kanały, które mają być prowadzone pod stropem lub przy ścianie – należy prowadzić w miarę możliwości „na styk” ze ścianą lub stropem z uwzględnieniem grubości izolacji.

7.8.6. Zwraca się uwagę, aby przed wykonaniem kształtek wentylacyjnych dokonać analizy aktualnej sytuacji w obszarze, w którym mają być te kształtki zamontowane. Należy potwierdzić zgodność zaprojektowanych tras kanałów wentylacyjnych z aktualną sytuacją budowlaną i innymi instalacjami.

7.8.7. Kłapy ppoż. i przepustnice muszą mieć zapewniony łatwy dostęp do elementów regulacyjnych.

7.8.8. Wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy należy uszczelnić, a w sposób szczególny należy uszczelnić kłapy odcinające p.poz. i kanały przechodzące przez ścianki o oznaczonej

odporności ogniowej.

7.8.9. Podwieszenia i podpory należy rozmieszczać wg. zaleceń producenta w zależności od masy kanałów, kształtek, tłumików itp. Należy przy tym uwzględnić masę izolacji termicznej. Szczególnie należy zwrócić uwagę na możliwość przepływu przez kanały wysoce zawilgoconego powietrza oraz o wysokiej temperaturze powyżej 50°C.

7.8.10. Malowanie.

W celu ujednolicenia kolorystyki należy z projektantem architektury uzgodnić kolor kratki nawiewnych i kratki wywiewnych.

7.8.11. Znakowanie instalacji.

Zaleca się oznakowanie centrali wentylacyjnej i klimatyzacji naklejkami z numerem instalacji i nazwą pomieszczeń objętych tą instalacją. Na kanałach wentylacyjnych oznaczyć numer instalacji i kierunek przepływu powietrza. Ponadto oznaczyć każdą klapę ppoż., przepustnicę i ewentualnie wszelkie inne elementy ukryte pod izolacją.

7.9. Założenia dla branż.

7.9.1. Ogólne wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego.

W ramach projektu budowlanego, architektonicznego, wystroju wnętrz i akustyki, oprócz uzgodnionych i ujętych już w projekcie budowlanym elementów dla wentylacji i klimatyzacji, należy wziąć jeszcze pod uwagę następujące zagadnienia wynikające z projektu wentylacji i klimatyzacji:

- Wykonanie przebiegów przez stropy i ściany dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych i rurociągów. Zaleca się, aby wymiary otworu prostokątnego były o około 100 mm większe od wymiaru kanału.
- Wykonanie podkonstrukcji pod centralę wentylacyjną i agregat – jednostkę zewnętrzną klimatyzacji, uwzględnienie podkładek amortyzacyjnych.
- Ewentualne wykonanie ekranów dźwiękochłonnych dla agregatu zewnętrznych,
- Wykonanie fragmentów stropów podwieszonych w celu zamaskowania kanałów wentylacyjnych z materiałów dźwiękochłonnych. Stropy winny umożliwiać dostęp do urządzeń.
- Wytypowanie pomieszczenia lub miejsca lokalizacji urządzeń do sterowania instalacjami wentylacji i klimatyzacji.
- Wykonanie wentylacji we wszystkich pomieszczeniach wg. wymogów sanitarnych.

7.9.2. Ogólne wytyczne do projektu elektrycznego.

W ramach projektu elektrycznego należy:

- Zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych i całej sieci kanałów wentylacyjnych i rurociągów.
- Doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń technicznych.