

Opis techniczny i obliczenia.

Spis treści

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
III. INSTALACJE WEWNĘTRZNE - ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	2
IV. WENTYLACJA.....	2
V. INSTALACJA GRZEWcza	4
VI. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN.....	6
VII. WĘZEL CIEPLNY.	6
VII. ZASILANIE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKA STERUJĄCA.....	7
VIII. PRÓBY I ODBIORY.....	8
IX. UWAGI KOŃCOWE.....	8

INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

1. RZUT PIWNIC – INSTALACJA CO I WENTYLACJI SKALA 1:50
2. RZUT PARTERU – INSTALACJA CO I WENTYLACJI SKALA 1:100
3. SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI CO I ZASILANIA NAGRZEWNIC

Zestawienie materiałów

Opis techniczny

do projektu zamierzenia budowlanego polegającego na wykonaniu instalacji grzewczych i wentylacyjnych dla rozbudowy i przebudowy przedszkola miejskiego nr 5 w Rawie Mazowieckiej

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Podkład architektoniczno - budowlany
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy.

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowej instalacji: centralnego ogrzewania, wentylacyjnych kuchni wraz z zapleczem oraz sali zajęć ruchowych.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące elementy instalacji wewnętrznych :

- instalację centralnego ogrzewania
- instalację zasilania nagrzewnic
- instalację wentylacyjną

III. INSTALACJE WEWNĘTRZNE - ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

Wszystkie pomieszczenia przedszkola będą ogrzewane grzejnikami płytowymi boczno zasilanymi. Grzejniki będą montowane na ścianach pod oknami pomieszczeń.

Wentylację mechaniczną projektuje się w pomieszczeniu kuchni, zaplecza kuchennego oraz w sali zajęć ruchowych w dobudowywanej części.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny poddany modernizacji.

IV. WENTYLACJA.

KUCHNIA

Wentylacja kuchni będzie realizowana przez centralę wentylacyjną nawiewną dwubiegową. Na pierwszym biegu będzie dostarczana ilość powietrza zapewniająca 3 – krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu tj. 600 m³/h w okresie prac przygotowawczych bez użytkowania sprzętu kuchennego oraz okapu. Na drugim biegu do pomieszczenia będzie dostarczane 4000 m³/h powietrza świeżego zapewni to 19 wymian przy pracującym okapie oraz maksymalnym obciążeniu kuchni. Wyciąg powietrza z pomieszczenia będzie realizowany przez dwa wentylatory wyciągowe:

- ogólny dla I biegu centrali wentylacyjnej o wydajności 600 m³/h
- okapu dla II biegu centrali wentylacyjnej o wydajności 4000 m³/h do 120°C

Centrala wentylacyjna będzie podwieszona do stropu w pomieszczeniu wózków. Centrala wyposażona w filtr powietrza, nagrzewnicę, chłodnicę freonową, wentylator oraz sekcję tłumienia.

Rozprowadzenie powietrza kanałami wentylacyjnymi o przekroju kołowym i prostokątnym pod stropem pomieszczeń. Nawiew powietrza realizowany za pośrednictwem anemostatów nawiewnych czterokierunkowych wyposażonych w przepustnice regulacyjne przed skrzynkami rozprężnymi. Instalację kanałową podzielono na dwa układy:

- nawiew powietrza ogólny (I bieg) z regulatorem stałego wydatku – 600m³/h wyciąg przez wentylator dachowy na podstawie dachowej tłumiącej z klapą odcinającą
- nawiew powietrza dla okapu (II bieg) z zamontowaną przepustnicą z siłownikiem – wyciąg powietrza przez okap przez wentylator dachowy o wydajności 4000m³/h na podstawie dachowej tłumiącej z klapą odcinającą.

Obliczenia ilości powietrza w załączeniu.

Zaczerp powietrza przez czerpnię dachową.

Dla schładzania powietrza nawiewanego w okresie letnim dobrano dla centrali wentylacyjnej agregat skraplający o mocy chłodniczej 12,7 kW z czynnikiem chłodniczym ekologicznym R407 C. Agregat wyposażony w zestaw przyłączeniowy oraz podkładki antywibracyjne. Połączenie agregatu z chłodnicą w centrali wentylacyjnej instalacją z rur miedzianych fi 12/22 Cu w izolacji termicznej z pianki kauczukowej o grubości 20 mm. Agregat posadowiony na dachu budynku zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym.

Parametry powietrza nawiewanego

- zimą +20°C
- latem +18°C

POMIESZCZENIA ZAPLECZA KUCHENNEGO

Pomieszczenia zaplecza kuchennego w piwnicy oraz zmywalni, wydawania posiłków i pomieszczenia wózków będą wentylowane mechanicznie za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej podwieszanej w przestrzeni sufitu podwieszanego w pomieszczeniu woźnych. Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego kanałami o przekroju okrągłym typu SPIRO prowadzonymi pod stropem pomieszczeń. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany przez zawory nawiewne i wyciągowe. Ilość powietrza wentylacyjnego zapewnia od 2 do 5 wymian powietrza w zależności od przeznaczenia pomieszczeń. Obliczenia w załączeniu. Na kanałach wentylacyjnych od centrali do czerpni i wyrzutni zamontować przepustnice odcinające z siłownikami.

Dla wentylacji pomieszczeń dobrano centralę wentylacyjną o wydajności 1000 m³/h wyposażoną w sekcje wentylatorów nagrzewnicy oraz wymiennik krzyżowy. Czerpnia i wyrzutnia powierza w wykonaniu dachowym.

SALA ZAJĘĆ RUCHOWYCH

Pomieszczenie sali zajęć ruchowych w dobudowywanej części będzie wentylowane za pośrednictwem centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej o wydajności 1000 m³/h wyposażonej w sekcje wentylatorów, nagrzewnicy oraz wymiennik krzyżowy. Centrala będzie podwieszona w przestrzeni sufitu podwieszanego w magazynie sprzętu sportowego. Rozprowadzenie powietrza kanałami wentylacyjnymi o przekroju okrągłym typu SPIRO. Nawiew powietrza za pośrednictwem anemostatów nawiewnych wirowych. Na kanałach wentylacyjnych od centrali do czerpni i wyrzutni zamontować przepustnice odcinające z siłownikami. Zaczep powietrza przez czerpnię ścienną min 2m nad terenem. Wyrzut powietrza przez wyrzutnie dachową.

Kanały od czerpni i wyrzutni do central wentylacyjnych izolować termicznie pianką kauczukową grubości 20 mm.

V. INSTALACJA GRZEWcza .

Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń projektuje się grzejniki płytowe bocznozasilane z zaworami wyposażonymi w głowice termostaticzne na zasileniu i odcinającymi z możliwością spustu i napełnienia instalacji na powrocie. Moce poszczególnych grzejników zostały dobrane indywidualnie dla poszczególnych pomieszczeń.

Instalację co zaprojektowano z rur stalowych oraz z polipropylenu typ 3 PN 20. Instalacja będzie prowadzona:

- w części istniejącej w istniejącym kanale instalacyjnym wzdłuż ścian zewnętrznych oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego
- w części dobudowywanej w przestrzeni sufitu podwieszanego
- podejścia do grzejników w zabudowie ścian G-K i bruzdach ściennych.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi.

Parametry pracy instalacji: 80/60°C zmienne w sezonie grzewczym.

Dla zasilenia nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano instalację z rur stalowych łączonych przez spawanie. Instalację prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Przed nagrzewnicami zamontować armaturę odcinającą i regulacyjną oraz zawory trójdrogowe.

Materialy.

W przejściach przez ściany i stropy rury należy prowadzić w tulejach ochronnych stalowych utwierdzonych w przegrodzie budowlanej.

Podpory poziome rurociągów należy sytuować w maksymalnym rozstawie zgodnie z WTWO. Rurociągi przed ułożeniem na podporach należy oczyścić do III stopnia czystości, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie farbą miniową a następnie powłoką z emalii.

Instalację grzewczą należy wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie oraz z rur PN 20 z polipropylenu typ 3, $T_{max} = 80$ st. $P_{max} 0.6$ MPa.

Rurociągi grzewcze izolować termicznie pianką poliuretanową grubości 20 mm.

W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenia za pomocą odcinka rurociągu dn15mm zakończonego zaworem odcinającym kulowym oraz samoczynnego odpowietrznika.

Do tego celu należy zastosować zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych PN10, $T_{max}=100^{\circ}\text{C}$, dla wody, dn15.

Samoczynne odpowietrzniki stosować dla PN10 z zaworem stopowym.

W najniższych punktach instalacji należy wykonać odwodnienia. do tego celu należy zastosować zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych PN10, $T_{max}=100^{\circ}\text{C}$, dla wody, dn15.

VI. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN.

Odprowadzenie skroplin

Do kanalizacji sanitarnej odprowadzone będą skropliny z wymienników krzyżowych w centralach wentylacyjnych oraz chłodnicy freonowej. Przewody skroplin poprowadzone po ścianie i włączone w poziomy odpływ z umywalki lub bezpośrednio do pionu kanalizacyjnego z zastosowaniem dodatkowego syfonu.

Instalację skroplin wykonać z rur i kształtek 1" łączonych przez klejenie .

VII. WĘZEL CIEPLNY.

Stan istniejący

W pomieszczeniu piwnicy jest istniejący węzeł cieplny z wymiennikami płytowymi dla potrzeb c.o. i c.w.u. ze sterowaniem pogodowym. W skład węzła wchodzi zawory odcinające, regulacyjne, filtry i filtrododmulniki wymiennik płytowy co i cwu pompy obiegowa co i cyrkulacyjna cwu, armatura zabezpieczająca, naczynie wzbiornicze termometry i manometry. Węzeł wyposażony jest w opomiarowanie (licznik ciepła ultradźwiękowy).

Stan projektowany

Istniejący węzeł cieplny należy poddać modernizacji z uwagi na zwiększenie zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb co i ct dla wentylacji. Modernizacja węzła cieplnego będzie polegała na wymianie istniejącego płytowego wymiennika ciepła co o mocy 108 kW na wymiennik płytowy o mocy 145 kW. W istniejącym układzie bezpieczeństwa instalacji należy wymienić istniejące naczynie wzbiornicze przeponowe na nowe o pojemności 100 litrów. Na nowo zaprojektowanych rozdzielaczach należy wykonać dwa układy pompowe z wykorzystaniem pomp ze sterowaniem elektronicznym. Pierwszy układ dla obiegu co zaworem trójdrogowym mieszającym, drugi układ dla potrzeb obiegu ct wentylacji pracujący bezpośrednio na parametrach podawanych z węzła cieplnego 80/60.

Istniejącą automatykę węzła cieplnego należy poddać modernizacji. Modernizacja polegać będzie na wypięciu z automatyki pogodowej zaworu do regulacji co montowanego na powrocie po stronie wysokiej i podłączeniu do nowo zamontowanego czujnika temperatury za

wymiennikiem po stronie niskiej, tak by możliwe było osiągnięcie stałych parametrów temperatury czynnika grzewczego 80/60°C dla instalacji. Sygnał ze sterownika pogodowego podłączyć do siłownika zaworu trójdrogowego instalacji co. Sterowanie parametrami instalacji ct dla wentylacji będzie odbywało na zaworach trójdrogowych z wykorzystaniem automatyki central wentylacyjnych.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia.

Niezbędne jest zabezpieczenie instalacji za pomocą zamkniętego naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa zgodnie z PN-B-02414:1999. W tym celu należy dokonać wymiany naczynia wzbiorczego przeponowego na naczynie o pojemności 100 litrów

VII. ZASILANIE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKA STERUJĄCA.

Parametry elektryczne urządzeń

Centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym 0,42 kW 2,8 A 230V/1/50Hz

Centrala wentylacyjna nawiewna 0,9 kW 3,4A 400V/3/50Hz

Agregat skraplający freonowy 5,3 kW 9,3A 400V/3/50Hz

Wentylator wywiewny 600 m³/h 0,1 kW 0,2A 230V/1/50Hz

Wentylator wywiewny 4000 m³/h 0,55 kW 1,4A 400V/3/50Hz

Pompa obiegowa 0,25 kW 1,08A 230V/1/50Hz

Pompa obiegowa 0,43 kW 1,8A 230V/1/50Hz

Centrale wentylacyjne z wymiennikami krzyżowymi wyposażyć w indywidualne sterowniki ściennie dostarczane wraz z urządzeniami. Sterowniki powinny posiadać regulację temperatury powietrza nawiewanego, funkcję włączenia/wyłączenia urządzenia, sygnalizację zanieczyszczenia filtra powietrza, sygnalizację załączenia urządzenia.

Centrala nawiewna winna być połączona w jeden układ automatyki sterującej z wentylatorami wyciągowymi wg następującego schematu:

I bieg pracy centrali wentylacyjnej – praca wentylatora wywiewnego z pomieszczenia kuchni zamknięta przepustnica nawiewu powietrza na kanale głównym

II bieg pracy centrali – praca wentylatora wyciągowego okapu, wentylator wywiewny kuchni wyłączony otwarta przepustnica na kanale głównym. Centrala pracuje z pełną wydajnością powietrza

Centrale i urządzenia wyposażać w fabryczną opcjonalną automatykę sterującą

VIII. PRÓBY I ODBIORY.

Wszystkie odcinki instalacji c.o. i c.t. po ich montażu należy dokładnie przepłukać a następnie poddać próbie szczelności. Próby i odbiór instalacji c.o. i c.t. należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6 COBRTI INSTAL a dla instalacji wentylacyjnych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5

IX. UWAGI KOŃCOWE.

1. Wszystkie prace wykonać należy zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz przepisami BHP.
2. Wszystkie roboty montażowe należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania tego typu prac w tym niezbędne uprawnienia budowlane, oraz posiadającej w tym zakresie niezbędne doświadczenie realizacyjne.
3. Zastosowane materiały i elementy budowlane muszą posiadać niezbędne aprobaty techniczne, dopuszczające je do stosowania.
4. Uruchomienia wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z ich DTR oraz warunkami gwarancyjnymi producentów poszczególnych urządzeń.
6. W najdalszych punktach instalacji wykonać spinkę zasilania i powrotu

ZA KOMPLETNE OPRACOWANIE STANOWIĄCE PODSTAWĘ WYCENY NALEŻY PRZYJĄĆ WSZYSTKO CO ZOSTAŁO NARYSOWANE OPISANE ORAZ NIE UJĘTE A KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA INSTALACJI I FUNKCJONOWANIA OBIEKTU

Opracował :
mgr inż. Krzysztof Kaczała