

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWO – OBLICZENIOWA**

1. Podstawa opracowania
2. Materiały do opracowania
3. Zakres opracowania
4. Wentylacja mechaniczna
5. Instalacja klimatyzacji

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Fragment rzutu piwnicy – instalacja went. mechanicznej	1:100	rys. nr 1
2. Rzut parteru - instalacja went. mechanicznej i klim.	1:100	rys. nr 2
3. Rzut poddasza - instalacja went. mechanicznej i klim.	1:100	rys. nr 3

**OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA**  
do projektu wykonawczego wentylacji mechanicznej i klimatyzacji  
w PROJEKCIE PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY  
UL. KOŚCIUSZKI 6 – NA POTRZEBY ŻŁOBKA, działki nr: 10960/10, 10960/26

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

## 2. Materiały do opracowania

- projekt budowlany branży architektonicznej
- projekt budowlany konstrukcyjny
- projekt budowlany instalacji sanitarnych
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

## 3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji w projektowanym żłobku zlokalizowanym w przebudowywanym budynku przy ul. Kościuszki 6 w Suwałkach .

W zakres opracowania wchodzi:

- wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna pomieszczeń przygotowania posiłków
- wentylacja mechaniczna wywiewna do przewietrzania sal zabaw dla dzieci
- wentylacja mechaniczna wywiewna sanitariatów
- instalacja klimatyzacji sal zabaw na poziomie poddasza

W projekcie zawarto niezbędne obliczenia i dyspozycje rysunkowe niezbędne do zmontowania instalacji.

## 4. Wentylacja mechaniczna

Wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną w budynku żłobka projektuje się w pomieszczeniach zaplecza kuchennego zlokalizowanych na parterze i piętrze budynku. W pomieszczeniach sal zabaw dzieci projektuje się wspomaganą przewietrzanie za pomocą wentylatorów wywiewnych dwubiegowych. Wentylację wywiewną projektuje się również w łazienkach dla dzieci. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się wentylację grawitacyjną ujętą w projekcie architektury.

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w pomieszczeniach zaplecza kuchennego (kuchnia zależna bez przygotowania posiłków na miejscu) przyjmuje się 5-krotną wymianę powietrza na godzinę w pomieszczeniu przygotowalni i 7 krotną w pomieszczeniach zmywalni. Dla w/w pomieszczeń przyjęto centralę kompaktową z obrotowym wymiennikiem odzysku ciepła i nagrzewnicą elektryczną. Ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych wentylowanych mechanicznie pomieszczeń zaplecza kuchennego przedstawiono w tabeli..

Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Kub. m <sup>3</sup>	Temp. °C	Nawiew		Wywiew	
					Krotność wym/h	Vn m <sup>3</sup> /h	Krotność wym/h	Vw m <sup>3</sup> /h
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>PARTER</b>								
1\3	Zmywalnia	6,14	17,8	20	7,0	125	7	130
1\5	Przygotownia	8,01	23,2	20	5,0	116	5	120
						<b>252</b>		<b>250</b>
<b>PODDASZE</b>								
2\3	Zmywalnia	8,28	24,8	20	7	174	7	180
2\4	Przygotownia	7,42	22,3	20	5	111	5	120
						<b>285</b>		<b>300</b>

Razem

550

Dla wentylacji zaplecza kuchennego zlokalizowanego na parterze i I piętrze projektuje się kompaktową centralę rekuperacyjną o następującej charakterystyce:

- nawiew 550 m<sup>3</sup>/h
- wywiew 550 m<sup>3</sup>/h
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła o mocy 50W
- moc wentylatorów 2 x 210 W N = 230V
- grzałka elektryczna o mocy 3000W
- głośność do pomieszczenia 40 dB(A)
- głośność do kanału 57 dB(A)

W celu wyłumienia hałasu projektuje się w tłumiki na ssaniu i wywiewie z central oraz na nawiewie i wywiewie z instalacji.

Zaprojektowana centrala wentylacyjna powinny być fabrycznie wyposażone w kompletny układy sterowania i regulacji.

Czerpnia i wyrzutnia umieszczone będą w ścianie zewnętrznej budynku.

Rozdział powietrza siecią kanałów prowadzonych w przestrzeni stropu podwieszanego na poszczególnych kondygnacjach. Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników w części graficznej opracowania.

W salach zabaw dzieci umożliwia się wspomaganie ich przewietrzania za pomocą wentylatorów dwubiegowych zamontowanych na kanałach wentylacji grawitacyjnej w obudowach nadtynkowych. Przyjęto typowe wentylatory o wydajności 100/40 m<sup>3</sup>/h o następującej charakterystyce:

- wydajność 100/40 m<sup>3</sup>/h
- moc 23/6W
- głośność 47/31 dB(A)

Załączanie wentylatorów za pomocą typowych wyłączników dwubiegunowych odrębnych dla każdej prędkości obrotowej wentylatora. Lokalizacja wyłączników wg. projektu branży elektrycznej.

Dla sanitariatów przyjęto wentylatory łazienkowe zamontowane na kanałach wentylacji grawitacyjnej o następującej charakterystyce:

- wydajność 50 m<sup>3</sup>/h
- spręż 15 Pa
- głośność 35dB(A)

Moc 10 W , napięcie zasilania 10W

Wentylatory wyposażać w regulowane opóźnienie czasowe, higrostat i sygnalizację pracy. Załączanie wentylatorów wyłącznikiem wg. projektu branży elektrycznej.

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 złączy 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 przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż 1 godz.

Jako wyloty nawiewne i wywiewne zaprojektowano:

- sufitowe nawiewniki np. KI
- sufitowe wywiewniki KU

Regulację wydajności powietrza na poszczególne pomieszczenia przewiduje się za pomocą odpowiedniego wkręcenia/wykręcenia nawiewników i wywiewników. .

Instalacja wentylacji mechanicznej tłumiona jest poprzez typowe tłumiki zabudowane na kanałach wentylacyjnych. Izolację wszystkich kanałów wentylacyjnych prowadzonych w pomieszczeniu technicznym i w przestrzeni stropu podwieszanego wykonać matami z wełny

mineralnej gr. 30 mm z jednostronna okładziną z folii aluminiowej. Kanał czerpny w pomieszczeniu technicznym izolować j.w. lecz tami o grubości 80mm.

## 5.0. Instalacja klimatyzacji

### Opis ogólny - parametry powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

#### LATO

- temperatura zewnętrzna  $t_z = 35^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna  $\varphi = 50\%$
- wilgotność bezwzględna  $X = 11,9\text{ g/kg}$

#### LATO

- temperatura wewnętrzna  $t_w = 23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- wilgotność  $\varphi$  - wynikowa (dla wszystkich pomieszczeń)

## 5.1 Opis systemu chłodniczego

### Jednostki wewnętrzne

Dla pomieszczeń dzieci na poddaszu objętych opracowaniem projektuje się 6 jednostek wewnętrzne typu kasety i ściennie. Symbole zaprojektowanych jednostek wewnętrznych podano w zestawieniu zbiorczym zawartym w opracowaniu oraz na rysunkach. Lokalizację jednostek wewnętrznych pokazano na rzutach zamieszczonych w niniejszym opracowaniu. Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki wewnętrzne typu kasety pracują w recyrkulacji, zapewniając odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu. W każdym pomieszczeniu wyposażonym w klimatyzatory projektuje się jeden zdalny sterownik przewodowy. Lokalizację sterowników należy uzgodnić w trakcie montażu bezpośrednio na budowie. Wielkości i typy jednostek dla poszczególnych pomieszczeń opisano na rzutach pomieszczeń. Jednostki wewnętrzne dobrano dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej  $23^{\circ}\text{C}$ .

### Jednostki zewnętrzne

Dla klimatyzatorów dobrano 1 agregat zewnętrzny, zlokalizowane na zewnątrz budynku posadowiony na terenie. Jednostkę zewnętrzną dobrano dla klimatyzatorów pracujących w wersji chłodząco-grzejącej, co pozwoli dogrzewać pomieszczenia w okresach przejściowych /przy serwerze aktywowana funkcja pracy jako tylko chłodzenie/.

JEDNOSTKA	DANE TECHNICZNE	
zewewnętrzna 22,4kW	min. moc chł/grz [kW]	22.4/25
	EER min.	3,55
	COP min.	4,55
	pobór mocy chł/grz [kW] max.	6,31/5,48
	zakres pracy chłodzenie	od-15 do +46
	zakres pracy grzanie	od -20do +21
	zasilanie	3 fazy 400V 50Hz

	poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] max.	52/54(grz)
	wymiary max (wys x szer x głęb)	1450x1100x500
	masa max. [kg]	172
wewnętrzna ścienna min. Moc chł/grz 2,8/3,2kW	wymiary max. (wys x szer x głęb)	265x820x208
	max. ciśnienie akustyczne na najniższym i najwyższym biegu [dB(A)]	22-43 (min.5biegów)
	moc elektryczna [W] max.	35
	masa max. [kg]	7,7
wewnętrzna kasetonowa min. Moc chł/grz 5,6/6,3kW	wymiary max. (wys x szer x głęb)	245x570x570
	max. ciśnienie akustyczne na najniższym i najwyższym biegu [dB(A)]	27-41
	minimalna ilość biegów wentylatora	3
	moc elektryczna [W] max.	36
	sterownik ścienny z ekranem dotykowym, menu w j.polskim	
	masa max. [kg]	17+2,6

## 5.2 Materiał

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3 MPa.

## 5.3 Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją np. typu K\_FLEX FRIGO (odporna na temp 70°C) grubości min.13 mm. Na zewnątrz budynku, instalację dodatkowo osłonić przed promieniami UV oraz warunkami atmosferycznym, np. z blachy ocynkowanej o grubości min. 1 mm.

## 5.4 Wykonanie

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Prowadzenie przewodów zbiorczych w przestrzeni sufitu podwieszanego, do jednostek ściennych w bruzdach ściennych. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

## 5.5 Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji przewody przedmuchano sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonano próbę szczelności na ciśnienie 3,8 MPa (próba dla

samych przewodów). Test szczelności jest zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełniono freonem R410A i przeprowadzono rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa.

## 5.6 Sterowanie

Dla każdego klimatyzowanego pomieszczenia jest zdalny sterownik przewodowy Sterownik zapewnia:

- wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetlaniem
- regulacje temperatury (-)+ 0,5 st.C
- programator tygodniowy
- ustalenie nocnej temperatury dyżurnej
- funkcję włącz/wyłącz,
- funkcję ograniczenia temperatury od góry i od dołu,
- możliwość ustawienia programu tygodniowego,
- funkcję pracy podczas nieobecności,
- różne poziomy dostępu przycisków.
- Wymiary: 120x120x19 mm

## 5.7 Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń przez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku. Spadek min. 0,5% prowadzonej instalacji w kierunku włączenia do kanalizacji. Włączenie do kanalizacji z syfonem.

**Uwagi :** Urządzenia nie wymagają stałej obsługi tylko okresowych kontroli.

Opracował: mgr inż. M. Sawicki