

Odpis z projektu budowlanego
Założenia na budowę instalacji ciepła wentylacyjnego, wentylacji mechanicznej, instalacji klimatyzacyjnej (inst. woda lodowej)

1. Instalacja ciepła wentylacyjnego

Instalację „ciepła wentylacyjnego” zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym. Przyjęto parametry obliczeniowe 80/60°C.

Projektowane nagrzewnice wentylacyjne:

Nagrzewnice w centralach wentylacji ogólnej 10 szt. x ok. 20kW = 200kW Nagrzewnice w centralach nawiewu kompensacyjnego 6szt. x 30kW = 180 kW. Nagrzewnice w centralach nawiewu kompensacyjnego 2szt. x 15kW = 30 kW RAZEM: 410 kW.

Do zasilania projektowanej instalacji w ciepło należy wykorzystać istniejącą instalację wysokoparametrową 130/70 °C (z istniejącego węzła ciepłowniczego), która dotychczas również zasilala nagrzewnice wentylacyjne.

Do obniżenia parametrów cieplnych instalacji zaprojektowano podwężel wymiennikowy zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na parterze. Należy zastosować wymiennik płytowy dobrany na parametry: 130/70 - 80/60 °C oraz mocy 410kW. Po stronie niskich parametrów zastosować zawór bezpieczeństwa, przeponowe naczynie wzbiorcze oraz pompę obiegową z płynną regulacją wydajności.

Węzeł c.went. należy wyposażyć w układ automatycznej regulacji sterujący zaworem regulacyjnym po stronie wysokich parametrów.

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Dla każdej centrali wentylacyjnej zostanie wykonany układ mieszający z zaworem trójdrogowym i pompą obiegową, sterowany przez automatykę centrali.

Dla instalacji należy zapewnić możliwość spustu wody oraz odpowietrzenia.

Wszystkie przewody grzewcze należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K), o grubości zgodnej z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008 (Dz.U. nr 201, póź. 1238).

2. Wentylacja mechaniczna ogólna

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wyjątek stanowią klatki schodowe oraz pomieszczenia technologiczne (hydrofornia, węzeł cieplny), gdzie należy wykonać wentylację grawitacyjną.

Przyjęte założenia do określenia strumieni powietrza:

- we wszystkich pomieszczeniach przyjęto większy ze strumieni określonych z kryterium „osobowego” i „kubaturowego”
- kryterium „osobowe” - 60m³/h/os
- kryterium „kubaturowe” - w większości pomieszczeń (poza wymienionymi poniżej) przyjęto 6m³/h/m², czyli 3-krotną wymianę powietrza na godzinę w strefie o wys. 2m (strefa przebywania ludzi)
- w korytarzach przyjęto 3m³/h/m²
- szatnie i toalety - wg przepisów sanitarno-higienicznych

Układy nawiewno-wywiewne

Zaprojektowano po 2 niezależne instalacje wentylacyjne dla każdego piętra budynku - łącznie 10 niezależnych układów nawiewno-wywiewnych (NW1 do NW10). Każdy z układów powinien spełniać następujące parametry:

1. Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym
2. Centrala typu podwieszanego, umieszczona w korytarzu nad sufitem podwieszanym
3. Wydajność poszczególnych układów od 2490 do 2920 m³/h
4. Centrale wyposażone w nagrzewnice wodne zapewniające temp. nawiewu +20 °C
5. Centrale wyposażone w tłumiki akustyczne
6. Czerpnie ściennie na poszczególnych kondygnacjach, kanały wyrzutowe wyprowadzone na dach.

Centrale wentylacyjne będą pracowały ze stałą wydajnością, podczas użytkowania obiektu. Będą załączane przez zegar programowy, z godzinnym wyprzedzeniem i wyłączane z godzinnym opóźnieniem. Na życzenie Użytkownika mogą być załączane okresowo również w nocy lub podczas świąt.

Kanały wentylacyjne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej, izolowane wełną mineralną o grubości 30mm z płaszczem z folii aluminiowej. Dopuszcza się również wykonanie kanałów z płyt z prasowanej wełny szklanej pokrytej warstwą folii aluminiowej. Rozprowadzenie kanałów wykonać pod stropem każdej kondygnacji. Do nawiewu i wywiewu zaprojektowano anemostaty sufitowe.

Układy wywiewne

Dla wybranych pomieszczeń zaprojektowano niezależne instalacje wywiewne. Do tej grupy pomieszczeń należą:

- Toalety,
- Szatnie,
- Magazyny chemiczne,
- Pom. obróbki szkła (balony),
- Pom. szlifierni optycznej.

Instalacje wywiewne należy wyprowadzić na dach i zastosować wentylatory dachowe lub alternatywnie wentylatory kanałowe umieszczone w przestrzeni poddasza.

3. Wentylacja technologiczna

Wentylację technologiczną stanowią wyciągi miejscowe oraz współpracujące z nimi instalacje nawiewu kompensacyjnego. Wentylację technologiczną zaprojektowano dla pomieszczeń z digestoriami oraz ze stanowiskami pracy wymagającymi odciągu miejscowego. Dla każdego digestorium należy wykonać oddzielną, niezależną instalację wywiewną. Przyjęto średnią wydajność digestorium lub odciągu miejscowego $V_i = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$.

Kanały wywiewne należy wykonać z materiału odpowiedniego do rodzaju usuwanych zanieczyszczeń powietrza. Dopuszcza się wykonanie kanałów wywiewnych z płyt PVC, ze stali kwasoodpornej lub z blachy stalowej.

Wszystkie kanały należy wykonać w istniejących szachtach i wyprowadzić ponad dach.

Powietrze kompensacyjne dla wyciągów miejscowych będzie nawiewane do korytarza na danej kondygnacji, a następnie przepływać będzie przez kratkę transferową do odpowiedniego pomieszczenia na skutek podciśnienia. Uruchomienie odciągu miejscowego w dowolnym pomieszczeniu skutkować będzie uruchomieniem centrali nawiewu

kompensacyjnego oraz otwarciem przepustnicy na kratce transferowej. Rozwiązanie to pozwala na zmniejszenie ilości układów nawiewnych, z uwagi na zakładaną niejednoczesność działania digestoriów.

Centrale nawiewu kompensacyjnego umieszczone będą w przestrzeni poddasza. Dobrano 6 central nawiewnych 2-biegowych o wydajności 1200/2400m³/h oraz 2 centrale nawiewne I-biegowe o wydajności 1200m³/h. Centrale wyposażone będą w tłumiki akustyczne oraz w nagrzewnice wodne zapewniające temp. nawiewu +20 °C.

3.1. Pomieszczenia oraz urządzenia wymagające wentylacji technologicznej (opracowane na podstawie wstępnych założeń technologicznych)

Nr pom.	Osie	Operacje technologiczne	Nr urządz.	Nazwa urządzenia	Zakładana wydajność [m ³ /h]
	C,D/10,11	Napyłanie styczek	41	Palnik plazmowy	1200
	A,B/10,12	Warsztat ślusarsko-hydrauliczny dz. NW-WR	62	Stanowisko do spawania	500
	A,B/10,12	Warsztat ślusarsko-hydrauliczny dz. NW-WR	68	Mycie detali	500
	A,C/14,16	Neutralizatornia		Linia do neutralizacji ścieków	2000
115, 116,	C,D/8,10	Montaż dz. NW-W3		Stoły do montażu, wyposażenie monterskie.	4 x 100
				Frezarka	200
112	B,D/14,16	Laboratorium wzmacniaczy i zasilaczy LFB	113	2 x stanowisko montażu	2 x 150
			41A	Stół montażowy	150
			110	Biurko technologiczne	150
			109	3 x stół technologiczny	150
211	D,C/5,8	Obróbka termiczna, piece wodorowe	41	Piec BTU	2300 Ex + 2300 Ex awaryjne
			42	Piec BTU	
215	D,C/9,10	Iskriernikowanie		Stanowisko do iskriernikowania	500
225	D,C/14,15	Laboratorium cyjankowe	59	Dygestorium cyjankowe	1200
224	D,C/15,16	Mycie szkła	124	Dygestorium	1200
223	A,B/15,16	Złocenie i cynowanie	107	Automat galwanizerski "Mini"	3500
			106	Dygestorium	1200
211a	A,B/14,13	Usuwanie tlenków	69	Dygestorium	1200
			88	Dygestorium	1200
221	A,B/13,12	Mycie detali	89	Dygestorium	1200
			82	Wirówka	150
216	A,B/9,10	Zalewanie przełączników	1,2,3,4	4 x Stoliki do zalewania	4x200
			10	Znakowarka	500
			11	Przygotowywanie żywicy	200
210	A,B/7,8	Montaż przełączników	188 - 194	7 x stanowiska montażowe	7 x 100
324	DC/9,10	Piece wodorowe i stanowiska specjalne	92	Piec do wyżarzania w powietrzu	200
315, 316	D,C/14,15	Złocenie chemiczne i analizy	80	Dygestorium	1000
			80	Dygestorium	1000
			80	Dygestorium	1000
317	D,C/15,16	Ciemnia	75	Dygestorium z wirówką	400
			70	Komora laminarna z wyciągiem	500
			70	Komora laminarna z wyciągiem	500
			72	Zlewozmywak z lokalnym wyciągiem	200

314	A,B/15,16	Cyjanki	56-2	Dygestorium	1000
			56-1	Dygestorium	1000
			56-1	Dygestorium	1000
312	A,B/14,15	Procesy galwanotechniczne i trawienia chemiczne	57	Dygestorium mycia	1000
			59	Dygestorium trawienia	1000
			58	Dygestorium pokryć	1000
310	A,B/14/13	Laboratorium katod	48	Dygestorium	1000
			54	Młynek agatowy	200
306	A,B/7,9	Montaż próżniowy LFB	1	Stanowisko spawalnicze	500
305	A,B/4,7	Starzenie mikrofalowe	15	2 x Stan. starzenia LFB-112/113/114/500	2 x 100
304	A,B/2,4	Montaż końcowy		Spawarka elektryczna Plasmafix	300
			6	3 x stół montażowy LFB	3 x 100
303	A,B/1,2	Lutowanie LFB	8	Stan. lutownicze z wyciągiem lok.	200

4. Instalacja klimatyzacyjna (inst. woda lodowej)

Chłodzenie (klimatyzacja) wybranych pomieszczeń wskazanych przez Inwestora odbywać się będzie przy wykorzystaniu wentylokonwektorów chłodzących (2-rurowych). Wentylokonwektory umieszczone będą pod stropem pomieszczenia. Dla potrzeb chłodzenia zaprojektowano centralną instalację wody zimnej 6/12 °C z I agregatem chłodniczym.

Maszynownia chłodnicza zlokalizowana będzie na poddaszu technicznym. Zostaną tam zainstalowane:

- wytwornica wody lodowej o mocy chłodniczej 180 kW, ze zdalnym skraplaczem
- zbiornik buforowy,
- moduł hydrauliczny zawierający pompę obiegową, naczynie wybiornicze, zawór bezpieczeństwa i inne,

Skraplacz agregatu chłodniczego zamontowany będzie na dachu w bezpośrednim sąsiedztwie agregatu.

Instalację wody lodowej należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem zgodnie z PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Wszystkie rurociągi wody 6/12 °C należy zaizolować na całej długości, łącznie z armaturą. Izolacja termiczna powinna być wykonana jako „zimnochronna”, czyli szczelna na dyfuzję pary wodnej.

Odpis sporządził:

Jerzy Mańkiewicz

Tel. 602 616 274

Email:

Jerzy.malkiewicz@pitradwar.com