	Instalacja eksploatacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 1
---	---	--

Instrukcja obsługi

I. Wstęp

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot Instrukcji
3. Cel Instrukcji
4. Ważność Instrukcji
5. Wymagane dokumenty do Instrukcji Eksploatacji
6. Możliwe zagrożenia
7. Zalecenia dotyczące uprawnień obsługi, ochrony zdrowia i bezpieczeństwa

II. Charakterystyka Instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania

1. Zadania instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania
2. Opis instalacji wentylacji i jej urządzeń
3. Opis instalacji klimatyzacji i jej urządzeń
4. Opis instalacji grzewczo-chłodniczej i jej urządzeń
5. Kolorystyka i oznakowanie instalacji



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 2

III. Eksploatacja i uruchomienie instalacji

1. Instalacja wentylacji
2. Instalacja klimatyzacji VRV i chłodu
3. Instalacja ogrzewania c.o. i c.t.

IV. Stany awaryjne


1. Zasady postępowania w stanach awaryjnych
2. Procedury awaryjne
3. Stany awaryjne
4. Wymagania w zakresie konserwacji i napraw

V. Zagadnienia BHP

VI. Zagadnienia przeciwpożarowe

VII. Instalacja alarmowa w przypadku powstania pożaru

VIII. Telefony alarmowe

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 3
---	---	--

I. Wstęp


1. Podstawa opracowania:

Instrukcje eksploatacji instalacji wentylacji, klimatyzacji i grzewczej (c.o. i c.t.) budynku A budowy Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy w Poznaniu na ul. 28 Czerwca 1956r, sporządzono w oparciu o :

- Projekt techniczny instalacji wentylacji, klimatyzacji i grzewczej (c.o. i c.t.) wykonany przez Biuro Projektowe BPSzR ul. Wspólna w Poznaniu.
- Projekt techniczny instalacji wentylacji, klimatyzacji i grzewczej (c.o. i c.t.) – Aranżacja poziomów 0-2 - wykonany przez Biuro Projektowe IHTS ul. 28 czerwca 1956r w Poznaniu.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 Dz.U. Nr 80 poz. 912 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U. Nr 89, poz. 828 .

2. Przedmiot instrukcji:

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji, klimatyzacji i grzewcza (c.o. i c.t.) dla obiektu budynek A Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy w Poznaniu przy ul. 28 Czerwca 9156r

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 4
---	---	--

3. Cel instrukcji:


Instrukcja przeznaczona jest dla osób zajmujących się bezpośrednią eksploatacją instalacji grzewczej c.o. i c.t., VRV, SPLIT, chłodu oraz wentylacji

4. Ważność Instrukcji:

Dopuszcza się wprowadzanie zmian w Instrukcji wyłącznie za zgodą osoby zatwierdzającej Instrukcję.

5. Wymagane dokumenty do Instrukcji Eksploatacji (wszystkich urządzeń a w szczególności):

- Instrukcja montażu i obsługi central wentylacyjnych SWEGON Gold RX 30 i RX 40
- Instrukcja montażu i obsługi centrali wentylacyjnej Clima Produkt typ GOLEM-1
- Instrukcja montażu i obsługi wentylatorów dachowych Venture Industries RFV/2-125; RFHV/2-160S, RFHV/2-200S i wentylatorów osiowych w Trafostacji typ AFV/2-355-055S,
- Instrukcja montażu agregatów skraplających dachowych (zasilanie central wentylacyjnych) DAIKIN typ ERQ 200AW1
- Instrukcja montażu i obsługi jednostek zew. systemu VRV DAIKIN typ RWEYQ8P i RWEYQ10P
- Instrukcja montażu i obsługi jednostek wew. kanałowych systemu VRV DAIKIN typ FXSQ20P, FXSQ25P, FXSQ32P, FXSQ40P

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 5
---	---	--


- Instrukcja montażu i obsługi systemu klimatyzacyjnego typu SPLIT do Serwerowni:
DAIKIN typ FTXS50G (jedn. wew.) oraz RXS50G (jedn. zew.)
- Instrukcja montażu i obsługi wieży chłodniczej typ DESCA DELTRA typ REF-C-032
- Instrukcja montażu i obsługi oraz schemat technologiczny stacji uzdatniania wody (SUW) typu Inwater
- Instrukcja montażu i obsługi wymiennika płytowego ALFA Laval typ M10-MFM/66-0,5- Alloy316-NBRP
- Instrukcja montażu i obsługi kurtyny powietrznej Rosenberg DECO DS.2500P
- Instrukcja montażu i obsługi pomp Grundfoss i WILO

6. Możliwe zagrożenia:

- zasilanie 230V i 400V
- Vco kondygnacji garażu
- nieszczelność w instalacji z czynnikiem chłodniczym R410A oraz glikolem

7. Zalecenia dotyczące uprawnień obsługi, ochrony zdrowia i bezpieczeństwa

1. Do bezpośredniej obsługi urządzeń mogą być dopuszczone osoby posiadające odpowiednie uprawnienia konserwatora, uprzednio przeszkolone i posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne stwierdzające znajomość eksploatacji urządzeń energetycznych, z uwzględnieniem wymagań BHP .

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 6
---	---	--

2. Dodatkowo, poza ogólnymi przepisami bezpieczeństwa należy zapoznać się i ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących obsługi poszczególnych urządzeń, podanych w „Instrukcji obsługi „

3. Wymagana jest znajomość zasad eksploatacji i obsługi urządzeń zawartych w DTR, a w szczególności znajomość :


dokumentacji technicznej instalacji wentylacji, klimatyzacji oraz c.o. i c.t a także instrukcji obsługi,
czynności związanych z ruchem i zatrzymaniem urządzeń,
zasady eksploatacji aparatury kontrolno pomiarowej i automatyki urządzeń,
sposobów postępowania w przypadkach zagrożenia awarią i w przypadku awarii,

4. Jakiegokolwiek modyfikacje urządzeń mogą być wprowadzone po uzgodnieniu z producentem i dokonane pod nadzorem upoważnionych osób oraz za zgodą IHTS.

5. Nie wolno zdejmować urządzeń zabezpieczających, osłon z lub manipulować przy urządzeniach.

6. Przed przygotowaniem maszyny do eksploatacji po konserwacji lub remoncie należy sprawdzić prawidłowość podłączenia oraz prawidłowość działania elementów sterowania i wyłączenia.

7. Przed zdemontowaniem jakiegokolwiek urządzenia, armatury czy elementu instalacji należy skutecznie dokonać zdjęcia z instalacji ciśnienia, prace z zasady wykonuje się przy postoiu instalacji

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 7
---	---	--

8. Czynności konserwacyjne urządzeń z napięciem elektrycznym mogą być wykonywane tylko po odłączeniu urządzenia od napięcia. Na szafie zasilającej urządzenie przymocować tabliczkę informacyjną (w załączeniu przykładowa):

Układ / urządzenie:

wyłączony z powodu konserwacji od..... do.....

Data:

godzina:

podpis:


9. Konserwacją może zajmować się jedynie personel posiadający odpowiednie kwalifikacje do tych prac. Przy wszystkich pracach elektromontażowych pomp i innych urządzeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie elektryczne na czas trwania naprawy i przestrzegać obowiązujących norm bezpieczeństwa. Naprawy i przeglądu urządzeń zasilanych energią elektryczną może dokonywać tylko uprawniony elektryk.

10. Podczas prac obsługowych i napraw skrupulatnie zachowywać czystość. Chronić przed dostępem zanieczyszczeń.

11. Nigdy nie używać otwartego ognia jako źródła światła do kontroli wnętrza urządzeń.

12. Należy sprawdzić czy wewnątrz maszyny nie pozostawiono narzędzi, luźnych części lub szmat.

13. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować utratę roszczeń gwarancyjnych do poszczególnych urządzeń

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 8
---	---	--

14. Bezpieczeństwo dostarczonych urządzeń gwarantowane jest tylko przy użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem. Podane w charakterystykach wartości graniczne pracy nie mogą zostać przekroczone

15. Nie przestrzeganie powyższych zasad grozi śmiercią, ciężkim uszkodzeniem ciała lub znacznymi szkodami materialnymi

16. Obsługa winna prowadzić dziennik eksploatacji poszczególnych instalacji.

W dzienniku należy wpisywać uwagi o pracy instalacji, w tym: zauważone usterki, sprawdzenie zabezpieczeń, zgłoszenia nieprawidłowej pracy instalacji, zmian w nastawieniu automatyki, przerwy w zasilaniu prądem, przerwy w dostawie energii (np. ciepłej), fakt spuszczenia wody z instalacji oraz dane dotyczące ilości wody uzupełniającej itd., wg wymagań kierownictwa budynku.


17. Załoga nie może przystąpić do pracy będąc pod wpływem alkoholu.

18. Nie wolno wprowadzać osób niepowołanych na teren pomieszczeń technicznych bez zgody kierownictwa budynku.

19. Użytkownik jest zobowiązany:

- a) eksploatować urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i załącznikami,
- b) umożliwić przeprowadzenie urzędowych okresowych kontroli, przeprowadzać obowiązkowe prace obsługowo – konserwacyjne.

Podczas rozruchu instalacji w zakresie prac przy urządzeniach energetycznych należy zachować przepisy zawarte w aktach prawnych: Zarządzenie z dn. 18.07.1986 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. 35/86 poz. 474), Zarządzenie Ministra Przemysłu z dn. 15.03.1989 r. w sprawie

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 9
---	---	--

dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. 8/89 poz. 75).

20. Na instalacji wentylacyjnej wykonano regulację układów w celu uzyskania nawiewu i wywiewu na poszczególnych anemostatach jak najbardziej zbliżonych do wartości projektowanych, a po wykonaniu regulacji wykonano pomiar i protokół z badania skuteczności wentylacji. W związku z powyższym, każda zmiana wydajność wentylacji (np. z powodu zmiany aranżacji pomieszczeń) na poszczególnych punktach, musi być zakończona regulacją całego układu. Zabronione jest samodzielne ingerowanie w wydajność układu.

21. Należy przestrzegać zalecanych końcowych spadków ciśnienia powietrza na filtrach Kieszeniowych central wentylacyjnych.

22. W przypadku zaistnienia na obiekcie centrali sygnalizacyjnej ppoż. należy bezwzględnie podpiąć pod nią wszystkie rozdzielnie zasilająco-sterujące central wentylacyjnych,

II. Charakterystyka Instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania


1. Zadania instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania

Zadaniem instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych oraz c.o. i c.t. w budynku jest:

Zapewnienie odpowiednich wymagań higieniczno – sanitarnych;

Zapewnienie komfortu cieplnego osobom przebywającym w budynku;

Uzdatnienie oraz zapewnienie odpowiedniej czystości powietrza wentylacyjnego, nawiewanego;

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 10
---	---	---

Odprowadzenie zysków ciepła z wentylowanych i klimatyzowanych pomieszczeń;

Odprowadzenie innych zanieczyszczeń (np.: produktów spalania silników samochodowych z Garażu);

Odzysk ciepła z powietrza wyrzutowego

System klimatyzacji umożliwia przerzucanie ciepła/chłodu między strefami wymagającymi chłodzenia/grzania,

System klimatyzacji umożliwia rozliczenie kosztów przez poszczególne odbiorniki chłodu/ciepła,


Instalacje klimatyzacji i chłodu obsługuje 3 niezależnych Najemców wg podziału hipotetycznego wskazanego przez Architekta Wiodącego,

2. Opis instalacji wentylacji i jej urządzeń:

Do pokrycia potrzeb wentylacyjnych przedmiotowego budynku służą układy wentylacyjne z podziałem funkcjonalnym (rysunki IS01 rzut poziomu-1, IS02 rzut parteru IS03 rzut kondygnacji powtarzalnej, IS 05 rzut dachu):

- linia LWG-1 – wentylacja mechaniczna garaży;
- linia LNW-A - 1...3 – nawiew, wywiew dla pomieszczeń biurowych, sal konferencyjnych dla budynku A,
- linia LWP - 1...14 – wywiew dla pomieszczeń zlokalizowanych w piwnicy,
- linia LWC-A – 1...6 – wywiew dla pomieszczeń socjalnych dla budynku A (jedna linia na jedną kondygnację)

Całkowite zestawienie ilości powietrza z podziałem na poszczególne linie wentylacyjne zestawiono w tablicy 3.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 11
---	---	---

Tablica 3. Zestawienie linii wentylacyjnych

Budynek A				
Nazwa linii	V_N	V_w	Zakres	Lokalizacja centrali/wentylatora
	[m ³ /h]	[m ³ /h]		
LNW-A	12000	12000	Centrala powietrza świeżego dla pomieszczeń zlokalizowanych w obszarze szachu instalacyjnego A	Dach – centrala
LNW-B	9600	9600	Centrala powietrza świeżego dla pomieszczeń koło szachu instalacyjnego B	Dach – centrala
LNW-C	12240	10800	Centrala powietrza świeżego dla pomieszczeń koło szachu instalacyjnego C	Dach – centrala
A-LW-a	-	600	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń aneksu kuchennego koło szachtu instalacyjnego A	Dach – wentylator dachowy
A-LW-b	-	300	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń socjalnych koło szachtu instalacyjnego A	Dach – wentylator dachowy
B-LW-a	-	300	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń aneksu kuchennego koło szachtu instalacyjnego B	Dach – wentylator dachowy




Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 12

B-LW-b	-	300	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń socjalnych koło szachtu instalacyjnego B	Dach– wentylator dachowy
C-LW-a	-	300	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń aneksu kuchennego koło szachtu instalacyjnego C	Dach – wentylator dachowy
C-LW-b	-	300	Wywiew z ewentualnych pomieszczeń socjalnych koło szachtu instalacyjnego C	Dach– wentylator dachowy
C-LW-wc	-	1440	Wywiew z wc	Dach– wentylator dachowy
LW-1	-	5500	Wywiew z garażu	Dach – centrala dwuwentylatorowa
W-2	-	50	Wywiew z pomieszczenia przyłącza wodociągowego	Dach– wentylator dachowy
LW-3	-	50	Wywiew z pomieszczenia CI	Dach– wentylator dachowy
LW-4	-	250	Wywiew z pomieszczenia VRV	Dach– wentylator dachowy
LW-5	-	480	Wywiew z pomieszczenia rozdzielni	Dach– wentylator dachowy
LW-6	-	50	Wywiew z pomieszczenia zaplecza ochrony	Dach– wentylator dachowy

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 13
---	---	---

LW-7	-	50	Wywiew z pomieszczenia WC ochrony	Dach– wentylator dachowy
LW-8	-	50	Wywiew z pomieszczenia porządkowego	Dach– wentylator dachowy

Wentylacja pomieszczeń biurowych

Do zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniach usługowych przedmiotowego budynku A służy układ instalacji powietrza świeżego składający się:

Linii nawiewno-wywiewnej LN/W-A - instalacja powietrza świeżego dla pomieszczeń koło szachtu instalacyjnego A obsługiwana jest przez centrale SWEGON GOLD RX40 wyposażone w tłumiki i wymiennik obrotowy, a także pozostałe sekcje o n/w parametrach technicznych:

a). Nawiew:

- wydajność linii nawiewu: 12.000 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 400 [Pa]
- moc wentylatora: 5,52 [kW]
- klasa filtra: F7


b). Wywiew:

- wydajność linii wywiewu: 12.000 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 350 [Pa]
- moc wentylatora: 4,80 [kW]
- klasa filtra: F7

c). Nagrzewnica:

- temperatura powietrza przed: 13,7 [°C]
- temperatura powietrza za: 20 [°C]
- moc: 25,2 [kW]
- czynnik: woda
- temp. czynnika tz/tp: 80/60 [°C]

d). Chłodnica:

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 14
---	---	---

- temperatura przed: 30 [°C]
- wilgotność przed: 45 [%]
- temperatura za: 17 [°C]
- wilgotność za: 86 [%]
- moc: 69,2 [kW]
- czynnik: R410A

Powietrze z centrali, doprowadzone jest do pomieszczeń wentylowanych, dwoma kanałami nawiewnym i wywiewnym w szachcie instalacyjnym, a następnie poprzez system kanałów rozprowadzone na poszczególnych pomieszczeń.

Za wyjściami z pionów instalacyjnych na poszczególnych kondygnacjach znajduje się tłumik akustyczny kanałowy. Z jednego pionu na poziomie parteru wyprowadzona jest instalacja nawiewu do pomieszczeń technicznych znajdujących się na kondygnacji garażu.

Do ochrony ochrony przeciwpożarowej budynku, służą klapy p.poż. firmy GRYFIT o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody, które zlokalizowano zgodnie z podziałem budynku na strefy p.poż.

*Linii nawiewno-wywiewnej **LN/W-B*** - instalacja powietrza świeżego dla pomieszczeń koło szachtu instalacyjnego B obsługiwana jest przez centrale SWEGON GOLD RX30 wyposażone w tłumiki i wymiennik obrotowy, a także pozostałe sekcje o n/w parametrach technicznych:

a). Nawiew:


- wydajność linii nawiewu: 9.600 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 350 [Pa]
- moc wentylatora: 4,79 [kW]
- klasa filtra: F7

b). Wywiew:

- wydajność linii wywiewu: 9.600 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 300 [Pa]
- moc wentylatora: 3,89 [kW]
- klasa filtra: F7

c). Nagrzewnica:

- temperatura powietrza przed: 13,3 [°C]
- temperatura powietrza za: 20 [°C]
- moc: 21,6 [kW]

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 15
---	---	---

- czynnik: woda
- temp. czynnika tz/tp: 80/60 [°C]
- d). Chłodnica:
 - temperatura przed: 30 [°C]
 - wilgotność przed: 45 [%]
 - temperatura za: 17 [°C]
 - wilgotność za: 86 [%]
 - moc: 55,3 [kW]
 - czynnik: R410A

Powietrze z centrali, doprowadzone jest do pomieszczeń wentylowanych dwoma kanałami nawiewnym i wywiewnym w szachcie instalacyjnym, a następnie poprzez system kanałów rozprowadzone na poszczególnych pomieszczeniach.

Za wyjściami z pionów instalacyjnych na poszczególnych kondygnacjach znajduje się tłumik akustyczny kanałowy.

Do ochrony ochrony przeciwpożarowej budynku, służą klapy p.poż. firmy GRYFIT o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody, które zlokalizowano zgodnie z podziałem budynku na strefy p.poż.

*Linii nawiewno-wywiewnej **LN/W-C** - instalacja powietrza świeżego dla pomieszczeń koło szachtu instalacyjnego C obsługiwana jest przez centrale SWEGON GOLD RX40 wyposażone w tłumiki i wymiennik obrotowy, a także pozostałe sekcje o n/w parametrach technicznych:*

a). Nawiew:


- wydajność linii nawiewu: 12.240 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 300 [Pa]
- moc wentylatora: 5,00 [kW]
- klasa filtra: F7

b). Wywiew:

- wydajność linii wywiewu: 10.800 [m³/h]
- spręż dyspozycyjny: 300 [Pa]
- moc wentylatora: 3,65 [kW]
- klasa filtra: F7

c). Nagrzewnica:

- temperatura powietrza przed: 11,6 [°C]
- temperatura powietrza za: 20 [°C]

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 16
---	---	---

- moc: 34,3 [kW]
- czynnik: woda
- temp. czynnika tz/tp: 80/60 [°C]
- d). Chłodnica:
 - temperatura przed: 30 [°C]
 - wilgotność przed: 45 [%]
 - temperatura za: 20 [°C]
 - wilgotność za: 77 [%]
- moc: 49,4 [kW]
- czynnik: R410A

Powietrze z centrali, doprowadzone jest do pomieszczeń wentylowanych, kanałem nawiewnym i wywiewnym w szachcie instalacyjnym, a następnie poprzez system kanałów rozprowadzone do poszczególnych pomieszczeń.

Za wyjściami z pionów instalacyjnych na poszczególnych kondygnacjach znajduje się tłumik akustyczny kanałowy.


Do ochrony ochrony przeciwpożarowej budynku, służą klapy i zawory p.poż firmy GRYFIT o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody, które zlokalizowano zgodnie z podziałem budynku na strefy p.poż.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych w pomieszczeniach sanitarnych wykonano sześć linii wentylacji wyciągowej.

Linia **C-LW-wc**, obsługująca węzły sanitarne wszystkich kondygnacji wyposażona jest w wentylator wyciągowy typu RFHV-2-200S firmy Venture Industries, o wydajności: $V = 1620[m^3/h]$

Nawiew i wywiew z pomieszczeń sanitarnych jest realizowany za pomocą anemostatów wywiewnych i nawiewnych SMAY typ KE100 i KK100, montowanych w suficie podwieszonym. Regulacja poszczególnych kondygnacji odbywa się za pomocą przepustnic regulacyjnych soczewkowych, a nawiew do pomieszczeń sanitarnych kompensacyjny za pomocą kratki wyrównawczych w drzwiach pomieszczeń.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 17
---	---	---


Wentylacja trafostacji

Wentylacja trafostacji służy do odbierania nadmiernych zysków ciepła w pomieszczeniach trafostacji i przemieszczaniu go częściowo na zewnątrz budynku, a częściowo do wewnątrz, dogrzewając go. Jest to układ wyciągowy z pięcioma wentylatorami wyciągowymi osiowymi Venture Industries typ AFV/2-355-055S o wydajności max. 4500[m³/h] załączanymi termostatem z regulatorem 5-cio stopniowym RMB8 z wyłącznikiem serwisowym jednofazowym i termostatem w pomieszczeniu TS-3. Załączanie wentylatorów odbywa się po przekroczeniu dopuszczalnej temperatury powietrza w Trafostacji powyżej temperatur nastawnej na termostacie. Wylot powietrza do wewnątrz garażu jest zabezpieczony klapami p.poż. firmy SMAY typ KTS-O-SE-355-SE-P24 W12-BL24-48 SMY o odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie w której jest umieszczona. Nawiew kompensacyjny zapewniają kanały murowane. Temperatura załączenia się wentylatora w pomieszczeniu Trafostacji to 25°C.

Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji części garażowej

Kondygnacja podziemnego garażu obsługiwana jest przez tłokowy przepływ powietrza linii LW-G1. Wywiew powietrza realizowany jest poprzez wywiewniki montowane na kanałach prostokątnych. Wszystkie wywiewniki wyposażone w układ regulacji. Wywiewniki wyciągają powietrze wzdłuż ściany zewnętrznej w pobliżu stanowisk parkingowych (zgodnie z rysunkiem) przy rozdziale powietrza 40% góra, 60% dół. Nawiew powietrza kompensacyjnego zapewniony jest poprzez ażurowe wrota wjazdowe do garażu. Po stronie ssącej wentylatora centrali, hałas jest tłumiony przez tłumik wentylacyjny.

W miejscu przejścia przez przegrodę oddzielenia pożarowego zamontowano klapy p.poż. GRYFIT o odporności odpowiadającej odporności przegrody. Centrala wyposażona jest w okablowanie i szafą sterującą.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 18
---	---	---

Instalacja wentylacji mechanicznej garażu obsługiwana jest przez centralę wywiewną typu garażowego zewnętrzna mocowaną na dachu typu GOLEM-1, firmy ClimaProduct wraz z automatyką, zadaszeniem oraz czujnikami co, w wykonaniu zabezpieczonym termicznie o wydajności:


- I bieg (1 wentylator włączony) – 50% wydajności, praca ciągła przy niskim mierzonym stężeniu V_{co}
- II bieg (2 wentylatory włączone) – 100% wydajności, praca ciągła przy przekroczeniu dopuszczalnego mierzonego stężenia V_{co}

Wentylacja pomieszczeń technicznych

Wymagane parametry higieniczne w pomieszczeniach technologicznych (pomocniczych) w piwnicy, zapewniono dzięki instalacji wyciągowej z tych pomieszczeń, wyposażonej w wentylatory dachowe typ RFV/2-125, RFHV/2-160S i RFHV/2-200S z regulatorem REB-2,5N, wyłączniki serwisowe i podstawy dachowe tłumiące RSA-300 firmy Venture Industries. Całość na dachu mocowana jest na specjalnej stalowej konstrukcji wsporczej, ocynkowanej ogniowo.

Wywiew realizowany jest przy pomocy kratki wywiewnych montowanych bezpośrednio na kanale cylindrycznym. Kratki wyposażone w przepustnice regulacyjne. Nawiew kompensacyjny z centrali linii C-LN-5 następuje za pomocą zaworu p.poż BH-1H Dn100 firmy Gryfit.

W miejscu przejścia przez przegrodę oddzielenia pożarowego zamontowano na instalacji wentylacyjnej klapę p.poż. GRYFIT o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody.


	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 19
---	---	---

Materiały i izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym wykonano z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności przewodów „C”. Kanały nawiewne prowadzone na zewnątrz są zaizolowane termicznie matami z wełny mineralnej ISOVER UniMata (grubości 10 cm) pokrytymi blachą ocynkowaną, natomiast kanały nawiewne wewnętrzne zaizolowano matami z wełny mineralnej Rockwool Klimafix o grubości min 20mm. Kanały znajdujące się pomiędzy jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji VRV, a nawiewnikami sufitowymi izolowanymi firmy SMAY typu NS8-K1-Z-600-24 SL9010/Sr t s-290-b198P oraz NS8-K1-Z-600-48 SL9010/Sr t s-330-b250P wykonano z tłumiącej wełny prasowanej w systemie TOP AIR SOFIK o przekroju prostokątnym. Nawiewniki typu SMAY mają możliwość demontażu ich płyty czołowej celem serwisu. Wyposażone są również w przepustnicę regulacyjną regulowaną za pomocą cięgien/linek. Czyszczenie instalacji zapewniono przez zastosowanie otworów rewizyjnych Alnor typu IPR i IPQ w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Dostęp do czyszczenia kanałów poprzez rewizje zapewniono przy zamontowanych w przewodach urządzeniach:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) klapy pożarowe (z jednej strony);
- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- e) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 20
---	---	---

f) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);


g) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

W miejscach gdzie rolę rewizji pełnią urządzenia/elementy podlegające demontażowi, nie wmontowano dodatkowych klap rewizyjnych.

Urządzenia wentylacyjne są wyposażone w układy sterowania zapewniający możliwość współpracy z BMS budynku.

Sterowanie pracą układu wentylacyjnego

Urządzenie	Opis układu automatycznej regulacji
Centrale wentylacyjna (linie LN/W-A-1,2 LN/W-B-3,4 LN/W-C-5	<ul style="list-style-type: none"> -układ sygnalizacji zabrudzenia filtra, -zabezpieczenie przeciwwzamrozeniowe, -regulacja temperatury powietrza czujnikiem temperatury w kanale $t_N=20^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym i przejściowym, w okresie letnim $t_N=20^{\circ}\text{C}$, -współpraca z regulatorami przepływu – stałe ciśnienie w kanale -sygnalizacja stanu awarii, -możliwość współpracy z systemem BMS budynku,


	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 21
---	---	---

Wentylator wywiewny LWG-1...6 linii	-I bieg – praca ciągła przy niskim mierzonym stężeniu V_{CO} , -II bieg – praca ciągła przy przekroczeniu max. dopuszczalnego stężenia V_{CO} -sygnalizacja stanu awarii, -możliwość współpracy z systemem BMS budynku,
Wentylator wywiewny LWC3 linii	-praca ciągła, 2-biegowa -sygnalizacja awarii

3. Opis instalacji klimatyzacji i jej urządzeń (rysunki: IS01 rzut garażu, IS02 rzut parteru, IS03 rzut kondygnacji powtarzalnej, IS05 rzut dachu, IS06 Schemat inst. chłodniczej)

Instalacja klimatyzacji serwerowni.

Serwerownie budynku, znajdujące się po 3 szt. na każdej kondygnacji są klimatyzowane za pomocą układ klimatyzacji miejscowej. W celu zapewnienia wymaganych parametrów termicznych zamontowano klimatyzator typu Split o mocy chłodniczej $Q_{CH} = 5,0 \text{ kW}$, z czynnikiem chłodniczym R410A. Jako jednostkę wewnętrzną zastosowano element ścienny FHQ50B, montowany w pomieszczeniu serwerowni. Jednostkę zewnętrzną typ RXS50GF2V1B zamontowano na dachu budynku na specjalnej konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo (wspólna dla 6 szt. jednostek zew. dla każdego segmentu budynku). Rozprowadzenie przewodów

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 22
---	---	---

sterujących pomiędzy jednostką wew. a zew. po przewodach z czynnikiem. Przewody instalacyjne izolowane izolacją kauczukową gr. 9mm (na dachu dodatkowo płaszcz z blachy aluminiowej).

Instalacja chłodzenia dla central wentylacyjnych

Optymalna temperatura nawiewu w centralach klimatyzacyjnych została uzyskana dzięki niezależnemu systemowi chłodzenia powietrza przy pomocy agregatów skraplających. Dla każdej centrali zaprojektowano agregat typ firmy Daikin składający się z 3- (centrala LN-W-A-1,2) lub 2-sekcji (centrala LN-W-B-3,4 i LN-W-C-5), o mocy chłodniczej sekcji 22,4 kW każda. Każda z sekcji pracuje równomiernie (załączenie wszystkich agregatów jednocześnie). Instalacja chłodnicza prowadzona jest na konsolach lub podporach agregatów i central na dachu obiektu.


Instalacja odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin z rur PP zgrzewanych z agregatów wewnętrznych wykonano pompką skroplin do pionów kanalizacyjnych, w węzłach sanitarnych lub szachtach. Włączenie instalacji odprowadzenia skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej następuje poprzez zamknięcie syfonowe o wysokości max. 100 mm. Wszystkie poziome odcinki instalacji odprowadzenia skroplin poprowadzono ze spadkiem ~1,0%, w kierunku pionów.

Instalacja chłodzenia systemu VRV

Na potrzeby chłodzenia jednostek zewnętrznych systemu VRV wykonano pętlę wodnego roztworu 40% glikolu zasilającą zamkniętą chłodnię wieżową typ DESCA DELTRA typ REF-C-032. Parametry chłodni:

- przepływ powietrza: 11,03 [m³/h]

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 23
---	---	---

- przepływ wody zraszającej: 9,72 [L/s]

- wydajność chłodnicza: 306 [kW]

- pobór mocy elektr. przez silnik: 7,5 [kW]

Przepływ czynnika wymuszony zostaje układem pompowym w systemie 1+1 jedna pompa pracuje druga w rezerwie. System zabezpieczony jest przeponowym naczyniami wzbiorczymi typ NG50 (3 szt.) firmy Reflex oraz zaworem bezpieczeństwa typ1" SYR 1915. System automatyki umożliwia odpowiednie przełączanie zaworów wodnych z siłownikiem, w następujący sposób:


W okresie letnim: Bypass wymiennika ciepła, przepływ wody przez chłodnię wieżową,

W okresie zimowym: Bypass chłodni wieżowej, przepływ wody przez wymiennik ciepła. Instalacja chłodzenia systemu VRV wykonana z rur stalowych izolowanych kauczukiem syntetycznym gr. 50mm Armaflex AC, a na zewnątrz 2x50mm w płaszczu aluminiowym.

UWAGA: w przypadku stwierdzenia średniej temp. zewnętrznej poniżej +10°C kolejno przez 3 dni należy bezwzględnie dokonać opróżnienia z czynnika:

- 1). instalacji wody technologicznej z rur PE fi32mm poprzez zawory spustowe.
- 2). basenu wody technologicznej wieży chłodniczej - należy tą czynność wykonać ręcznie poprzez zawór upustowy przy wieży,

Czynność ta zapobiega zamarznięciu czynnika i uszkodzeniu instalacji i urządzenia.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 24
---	---	---

Po okresie niskich temperatur należy powrotnie uzupełnić instalację w wodę technologiczną ze stacji uzdatniania wody INWATER w pomieszczeniu przyłącza wody kondygnacji -1.

Materiał, wykonanie instalacji freonowej

Instalację rurową klimatyzacji wykonano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie na twardo za pomocą palnika gazowego, przy użyciu lutu. Rurociągi po sprawdzeniu szczelności instalacji azotem technicznym (min. 30 bar) i osuszeniu próżniowemu napełniono czynnikiem chłodniczym (R410A) i zaizolowano termicznie otulinami z pianki kauczukowej Armaflex Ac gr.9mm.

Instalacja freonowa została ułożona ze spadkiem w kierunku pionów. Instalacja została zamontowana za pomocą typowych zawiesi, uchwytów montażowych oraz prętów gwintowanych głównie do ścian pomieszczeń lub stropów.

Przewody freonowe wykonano z miedzi łączonej na lut twardy. Użyto tylko rur bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

4. Opis instalacji grzewczo/chłodniczej i jej urządzeń (rysunki: IS01 rzut garażu, IS02 rzut parteru, IS03 rzut kondygnacji powtarzalnej, IS05 rzut dachu, IS06 schemat instalacji chłodniczej, IS07 schemat rozdzielacza COCT, IS11 rozwinięcie instalacji COCT)

Każda kondygnacja podzielona została na cztery sekcje systemowe. W skład jednego systemu wchodzi dwie kondygnacje jednej sekcji. Łącznie w budynku jest 12 systemów VRV. Zestawienie systemów VRV przedstawia tabela zamieszczona poniżej. W skład jednostki zewnętrznej typu RWEYQ16 wchodzi 2 jednostki RWEYQ8 natomiast w skład jednostki zewnętrznej typu RWEYQ24 wchodzi 3



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1


Data obowiązywania:

Strona 25

jednostki RWEYQ8. Stąd łączna ilość jednostek zewnętrznych w budynku wynosi 24 komplety.

Tabela. Zestawienie systemów VRV

Lp.	opis	system	zakres	typ jedn. zewn	ilość	Typ pojedynczy
1	p1p-1	1	parter, 1 piętro	RWEYQ10	1	RWEYQ10
2	23p-1		2,3 piętro	RWEYQ10	1	RWEYQ10
3	45p-1		4,5 piętro	RWEYQ10	1	RWEYQ10
4	p1p-2	2	parter, 1 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8
5	23p-2		2,3 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8
6	45p-2		4,5 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8
7	p1p-3	3	parter, 1 piętro	RWEYQ24	3	RWEYQ8
8	23p-3		2,3 piętro	RWEYQ24	3	RWEYQ8
9	45p-3		4,5 piętro	RWEYQ24	3	RWEYQ8
10	p1p-4	4	parter, 1 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 26
---	---	---


11	23p-4		2,3 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8
12	45p-4		4,5 piętro	RWEYQ16	2	RWEYQ8

Dla pokrycia potrzeb chłodniczych klimatyzowanych pomieszczeń biurowych oraz sal konferencyjnych przedmiotowego budynku, wykonano instalację klimatyzacji VRV III Heat Recovery. Jest to układ freonowy, w którym ilość dostarczanego powietrza ograniczona jest do minimalnych potrzeb fizjologicznych użytkowników. Zyski ciepła kompensowane są przez wewnętrzne jednostki – klimatyzatory wentylatorowe z zainstalowanym wymiennikiem ciepła. Klimatyzatory zasysają powietrze z pomieszczenia, a nawiewają ogrzane bądź schłodzone powietrze do obsługiwanych pomieszczeń. Regulacja temperatury w pomieszczeniach obsługiwanych przez klimatyzatory wentylatorowe realizowana jest termostatami pokojowymi zmieniającymi w sposób płynny wydajność urządzenia. Ze względu na specyfikę pomieszczeń wszystkie kanały podłączone do urządzeń wykonać w technologii TOP AIR SOFIK.

System może ogrzewać i chłodzić tylko te strefy, które wymagają klimatyzacji, wyłączać się całkowicie w pustych pomieszczeniach. Modułowa budowa pozwala na szeregowy montaż jednostek zewnętrznych VRV VIII Daikin przy zachowaniu znacznej jednolitości.

Jako jednostki wewnętrzne zastosowano klimatyzatory kanałowe montowane pod stropem pomieszczeń. Jako elementy nawiewne – nawiewniki wirowe, jako elementy wywiewne klapy transferowe w suficie podwieszonym. Kłapa ta, obsługuje zarówno powietrze obiegowe dla klimatyzatorów jak i zużyte powietrze świeże transportowane systemem kanałów do central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu obiektu.

Każda jednostka wewnętrzna typu FXSQ posiada 3-stopniową kontrolę nawiewu. Każda jednostka jest wyposażona w pompę skroplin. Przewody freonowe systemów

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 27
---	---	---

w szachcie A pod parterem przechodzą częściowo do szachtu B i częściowo do szachtu C. W piwnicy w szachtach A jest 12 przewodów freonowych podobnie w szachcie B.

System opomiarowania zużycia energii przez system VRV wraz z rozliczeniem na poszczególne jednostki istnieje dzięki centralnemu sterownikowi typ DAM 602B51 z opcją rozliczania kosztów DAM003SA51 i z dostępem internetowym DAM004A51. Każda jednostka zewnętrzna podłączona jest do impulsowego licznika energii. Impulsowy licznik energii podłączony jest do jednostki zewnętrznej oraz do centralnego sterownika DAM602B51. Każda jednostka zewnętrzna połączona jest do odpowiednich jednostek wewnętrznych, które zasila dana jednostka zewnętrzna. Połączenia te wykonano kablem 2-żyłowym 1,25_0,75mm² zgodnie ze schematem połączeń. Połączenia między kartami DAM 003A51 i DAM004A51 z centralnym sterownikiem przy pomocy dostarczonej przez producenta wiązki połączeniowej. Schemat połączeń przedstawiono poniżej.

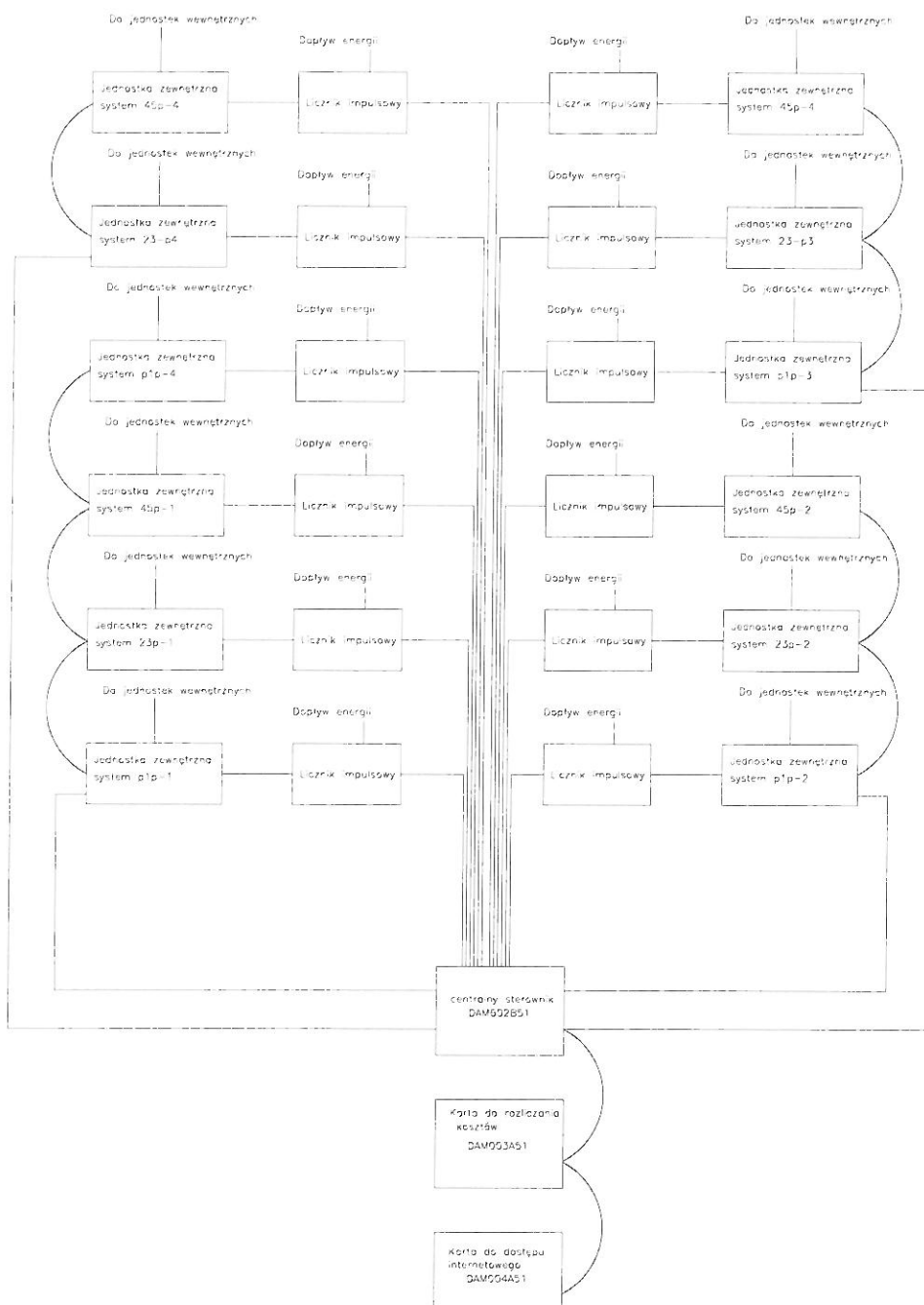


Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 28





Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 29

Instalacja wentylacji ciepła technologicznego

Źródłem ciepła dla ciepła technologicznego budynku jest rozdzielacz z rury stalowej bezszwowej Dn125mm zasilany niskoparametrową wewnętrzną siecią ciepłą. Istnieją niezależne trzy obiegi grzewcze zasilane z rozdzielacza na potrzeby pokrycia ciepła technologicznego:

1. Nagrzewnice w centralach wentylacyjnych wraz z nagrzewnicami w kurtynach powietrza
2. Wymiennik ciepła na systemie VRV
3. Obieg centralnego ogrzewania grzejnikowego


Obieg grzewczy 1 ma parametry $Q_1 = 230\text{kW}$ $t_z/t_p = 80/60$

Obieg grzewczy 2 ma parametry $Q_1 = 258\text{kW}$ $t_z/t_p = 80/60$

Obieg grzewczy 3 ma parametry $Q_1 = 3,2\text{kW}$ $t_z/t_p = 70/55$

W skład obiegu 1 wchodzi następujące elementy

- pompa typ STRATOS 40/1-8 CAN PN6 WILO z osprzętem
- komplet zaworów odcinających DN80
- zawór regulacyjny HYDROCONTROL R DN80
- termometry oraz manometry
- licznik ciepła APATOR/POWOGAZ z przelicznikiem LEC5

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 30
---	---	---


W skład obiegu 2 wchodzi następujące elementy

- pompa typ STRATOS 40/1-8 CAN PN6 WILO z osprzętem
- komplet zaworów odcinających DN80
- zawór regulacyjny HYDROCONTROL R DN80
- termometry oraz manometry
- licznik ciepła APATOR/POWOGAZ z przelicznikiem LEC5
- zawór trójdrożny przy wymienniku ciepła z siłownikiem CV 306 GG Kv 50, DN65 firmy T&A
- wymiennik ciepła Alfa Laval

W skład obiegu 3 wchodzi następujące elementy

- pompa typ STAR-E 25/1-3 WILO z osprzętem
- komplet zaworów odcinających DN20
- zawór regulacyjny HYDROCONTROL R DN20
- termometry oraz manometry
- licznik ciepła APATOR/POWOGAZ z przelicznikiem LEC5

Na rozdzielaczach dobrano pompy firmy Wilo ze sterowaniem elektronicznym.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 31
---	---	---

Kurтины powietrzne

Kurтины wodne zamontowano nad wejściami do budynku na kondygnacji parteru. Dobrano kurтины tз nagrzewnica wodną typu Deco DS. 2500P o mocy grzewczej 22,2kW oraz przepływie 3125m³/h. Na instalacji powrotnej zamontowano zawory regulacyjne. Kurтины te dostarczono wraz z automatyką. Kurтины zabezpieczają budynek przed dostawaniem się zimnego powietrza z zewnątrz do środka.

Materiały i izolacja termiczna przewodów instalacji c.t.

Instalacja c.t. jest instalacją dwururową - rozdzielaczową, pompową instalację centralnego ogrzewania z rozprowadzeniem przewodów w stropie podwieszanym.


Piony i przewody centralnego ogrzewania wykonano z rur stalowych czarnych.

Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Dla pokrycia potrzeb cieplnych poszczególnych pomieszczeń technicznych w piwnicy oraz komunikacji na parterze, pomieszczeń wc na kondygnacjach biurowych, w okresie grzewczym zastosowano instalację centralnego ogrzewania, wyposażoną w grzejniki firmy CosmoNova z podejściem dolnym (pietra 0-5) i bocznym (garaż), wyposażone w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi.

Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Wszystkie wielkości grzejników zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

Grzejniki są zasilane z instalacji c.t., zasilanej z rozdzielacza c.t. (pomieszczenie zlokalizowane w garażu). Klatki schodowe nie są ogrzewane.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 32
---	---	---

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, rozprowadzaną na kondygnacjach wykonano z rur wielowarstwowych typu RIFFENG (połączenia zaciskane) izolowanych izolacją typu Thermaflex FRZ, o grubości: 9 mm, prowadzonych w posadzce sanitariatów.

5. Kolorystyka

Kierunki przepływu na rurociągach wody grzewczej, kanałach wentylacyjnych i wodzie użytkowej oznaczono odpowiednimi strzałkami o kolorach wskazujących zasilanie i powrót.

III . Eksploatacja i uruchomienie instalacji

1. Instalacja wentylacji:


Przed rozpoczęciem eksploatacji personel obsługi powinien zapoznać się z instrukcjami obsługi i DTR urządzeń instalacji wentylacyjnych;

Sprawdzić stan techniczny central wentylacyjnych i wentylatorów;

Sprawdzić kompletność wyposażenia;

Sprawdzić czystość filtrów sekcyjnych oraz stan czystości poszczególnych modułów urządzeń;

Sprawność podłączenia instalacji elektrycznej, grzewczej oraz wody lodowej;

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 33
---	---	---

1. PRZEGLĄD URZĄDZEŃ PRZED URUCHOMIENIEM

Instalacja oddana do użytku jest po uruchomieniach, regulacji aerodynamicznej, wykonanych próbach. Wszystkie układy działają w systemach automatycznego sterowania.

Przed uruchomieniem central należy sprawdzić czy:


- przepustnice podczas postoju są w pozycji zamkniętej,
- filtry są założone w centrali i czy odpowiadają klasie, zgodnie z dokumentacją,
- jaka jest nastawiona temperatura zadziałania układu przeciwwamrozeniowego
- zamknięcia wodne (syfony) do odprowadzenia skroplin są zalane (wymiennik krzyżowy, chłodnica),
- wentylator posiada podłączenie przewodu ochronnego (zerowanie lub uziemienie)
- wszystkie drzwi poszczególnych sekcji są zamknięte

Wszystkie te czynności należy wpisać do zeszytu eksploatacji wraz z podaniem zadanych i nastawionych parametrów pracy.

Podczas uruchamiania central wentylacyjnych należy obserwować wskazania na szafach zasilająco – sterujących, poprawność działania elementów automatyki, załączania kolejnych elementów urządzeń, otwarcia przepustnic i zaworów.

2. EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ

Wszystkie urządzenia powinny pracować zgodnie z przeznaczeniem oraz według wytycznych podanych przez producentów.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 34
---	---	---

Ponadto należy wykonywać poniższe czynności:

Podczas przeprowadzania prac kontrolnych i konserwatorskich należy bezwzględnie przestrzegać zasad Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy odłączyć od zasilania. Również praca przy zdjętych osłonach, lub otwartych drzwiach urządzenia jest zabroniona. Osoby wykonujące prace muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje. W razie pożaru, gasić gaśnicą proszkową;

okresowo sprawdzać parametry powietrza nawiewanego (temperatura, wilgotność), wszelkie nieprawidłowości korygować;

okresowo sprawdzać czystość filtrów i w miarę potrzeb wymieniać;


okresowo sprawdzać czystość kanałów – przynajmniej raz na rok;

wykonywać wszelkie inne czynności obsługowe, przewidziane przez producenta, zgodnie z DTR urządzeń.

wykonywać przeglądy eksploatacyjne przynajmniej jeden raz na trzy miesiące (co 2000 godzin pracy urządzenia).

Czasowo, zgodnie z wytycznymi producentów sprawdzać poprawność działania układów przeciwpożarowych zastosowanych w budynku (klapy przeciwpożarowe – sprawność otwierania się i zamykania wyzwalaczami termicznymi oraz elektrycznymi, odcięcie zasilania od urządzeń, itd.).

Wszystkie te czynności należy wpisać do zeszytu eksploatacji wraz z podaniem zadanych i nastawionych parametrów pracy.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 35
---	---	---

Centrale wentylacyjne – okresowa obsługa

Sekcja centrali	Opis	Okresy obsługowe		
		3 miesiące	6 miesięcy	12 miesięcy
Przepustnica (sekcja mieszkania)	Kontrola działania regulatora, elementów mocujących i łączności, szczelności po zamknięciu, ustawienia płatów przepustnicy, czyszczenie płatów przepustnicy i elementów łączących, smarowanie urządzenia.	Kontrola wzrokowa	Czyszczenie	Czyszczenie
Filtr	Kontrola spadku ciśnienia na filtrze (pomiar za pomocą U-rurki). Po przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia – wymiana. Przed wymianą wyłączyć centralę. Po wyjęciu starego filtra oczyścić również szafkę. Stosować tylko wkłady o identycznej przepustowości i	Kontrola spadku ciśnienia, ewentualna wymiana	Kontrola spadku ciśnienia, ewentualna wymiana	Kontrola spadku ciśnienia, ewentualna wymiana



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 36

	jakości.			
Rekuperator obrotowy	<p>Szczególną uwagę należy zwrócić na zjawisko oszronienia wlotu wymiennika, które może nastąpić.</p> <p>Nieprawidłowa praca jest również wiązana z powstaniem nieszczelności wymienników.</p> <p>Przed wszystkim należy chronić wymiennik przed zabrudzeniem. Okresowej kontroli należy poddać również elementy i urządzenia przeciwdziałające zaszronieniu.</p> <p>Podstawowym czyszczeniem może być odkurzanie oraz przedmuchiwanie strumieniem powietrza. Najlepiej jednak zastosować</p>	Kontrola wzrokowa	Czyszczenie	Czyszczenie



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 37

	przepłukiwanie wodą ze środkiem czyszczącym na całej długości. Po myciu, szczególnie w temperaturach niższych od 0°C, należy wymiennik przesuszyć. Należy sprawdzić wszelkie uszczelnienia oraz stan tacki ociekowej z odprowadzeniem skroplin.			
Nagrzewnica wodna	<p>Należy sprawdzić lamele wymiennika i ich umocowanie oraz sprawdzić czy bateria nie przecieka.</p> <p>W przypadku zabrudzenia lameli mogą one być czyszczone przez odkurzanie od strony wlotu. Alternatywnie można je przedmuchiwać od strony wylotowej.</p> <p>W przypadku poważniejszego zabrudzenia można stosować ciepłą wodę</p>	Kontrola wzrokowa	Czyszczenie	Czyszczenie



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 38

	<p>ze środkiem czyszczącym, nie powodującym korozji aluminium.</p> <p>W razie konieczności należy odpowietrzyć baterię i przewody rurowe.</p>			
Chłodnica wodna	<p>Kontrolować lamele baterii i ich mocowanie. Taca na skropliny oraz odpływ syfonem winny być dokładnie kontrolowane, a w razie potrzeby oczyszczone. Syfon musi być wypełniony wodą.</p> <p>Należy sprawdzić lamele wymiennika i ich umocowanie oraz sprawdzić czy bateria nie przecieka.</p> <p>W przypadku zabrudzenia lameli mogą one być czyszczone przez odkurzanie od strony wlotu. Alternatywnie można je</p>	Kontrola wzrokowa	Czyszczenie	Czyszczenie



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 39

	<p>przedmuchiwać od strony wylotowej.</p> <p>W przypadku poważniejszego zabrudzenia można stosować ciepłą wodę ze środkiem czyszczącym, nie powodującym korozji aluminium.</p> <p>W przypadku zapowietrzenia, należy za pomocą istniejących zaworów odprowadzić zbędne powietrze.</p>			
Wentylator	<p>Wentylator</p> <p>Należy sprawdzić, czy wirnik łatwo się obraca, czy jest w równowadze i nie drga oraz czy umocowanie osi jest prawidłowe i czy nie doszło do przesunięcia względem stożków wlotowych. Wskazane jest kontrolowanie łożysk „na słuch”.</p>	Kontrola wzrokowa	Czyszczenie	Czyszczenie



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 40

Sprawdzić czy wibroizolatory nie są uszkodzone i prawidłowo zamocowane. Należy skontrolować zabezpieczenie przed przemieszczaniem, bolce mocujące oraz zawieszenie i ramę. Sprawdzić, czy w wirniku nie nagromadziły się zanieczyszczenia oraz czy wkręty zderzakowe koła pasowego są dokręcone.

Łopatki wirnika wycierać z ewentualnego osadu mieszkanką toluenu i denaturatu.

Wszystkie łożyska są wyposażone w złączki smarujące i w razie potrzeby mogą być smarowane smarem

Przekładnia pasowa

Należy skontrolować, czy pasek napędowy nie jest



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 41

pęknięty, przetarty,
przesuszony lub
uszkodzony. Uszkodzony
pasek należy wymienić. W
przypadku napędu
wielopasowego – wymienić
wszystkie paski.

Należy kontrolować napięcie
paska klinowego.

Silnik

Słuchać pracy łożyska.
Piszczący dźwięk oznacza,
że łożysko jest zbyt suche.
Dźwięk przypominający
szorowanie lub stukanie
świadczy o uszkodzeniu
kulek łożyskowych lub ich
torów. Skontrolować
umocowanie silnika.

Od zewnątrz należy chronić
silnik przed kurzem i
zatrąszczeniem.

Czyszczenie wykonywać
przez wycieranie na sucho.
Przy silniejszym



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:


Strona 42

	<p>zabrudzeniu, jako rozpuszczalnik można stosować żywicę terpentynową. Jeżeli zabrudzenie utrudnia chłodzenie rdzenia stojana, istnieje ryzyko przegrzania wewnętrznego.</p> <p>Silniki wyposażone w zawór smarowania winny być smarowane co 750 godzin pracy. W pozostałych wypadkach smarowanie nie jest konieczne, chyba, że np.: przy pakowaniu łożysk w związku z ich wymianą.</p>			
--	--	--	--	--

Bezwzględnie wszystkie prace należy przeprowadzać po odłączeniu zasilania elektrycznego!

Wentylatory dachowe, osiowe oraz kanałowe

Kontrola pracy wentylatorów dachowych, ściennych i kanałowych powinna być przeprowadzana przynajmniej raz w tygodniu. Należy sprawdzić ich czystość, stan techniczny, poprawność pracy, poprawność posadowienia na cokołach oraz w ścianach i instalacjach kanałowych oraz szczelność przejść dachowych.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 43
---	---	---

Należy dokonywać systematyczne pomiary wentylatorów podczas ruchu, przede wszystkim drgań oraz temperatury łożysk, wielkości przepływu i przyrostu ciśnienia, warunków smarowania, ewentualnego wzajemnego położenia części.

Bardzo wygodną i pewną metodą kontroli stanu maszyny jest diagnostyka drganiowa. Energia drgań rośnie, gdy pogarsza się stan techniczny wentylatora. Podstawowymi przyrządami do diagnostyki drganiowej są przenośne mierniki drgań.

Konserwację i czyszczenie należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta.


Wraz z pracą wentylatorów należy kontrolować prawidłowość działania elementów im przypisanych, np.: klap zwrotnych, elementów zasilająco – sterujących, itd.

Szczególne troskę należy otoczyć wentylatory oddymiające z przestrzeni garażu. Ponieważ ich praca jest ściśle związana z prawidłowym działaniem klap oddymiających oraz przeciwpożarowych, a także działaniem przepustnicy zwrotnej na wentylatorze wentylacji ogólnej, próby i kontrola działania musi być przeprowadzana regularnie i kompleksowo. Wszelkie próby i kontrole należy odnotowywać w odpowiednim, przeznaczonym do tego celu zeszycie.

Bezwzględnie wszystkie prace należy przeprowadzać po odłączeniu zasilania elektrycznego!

Instalacja kanałowa

Należy również przeprowadzać okresową kontrolę i czyszczenie instalacji kanałowej.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 44
---	---	---

Należy sprawdzić zawieszenia kanałów, ich stabilność oraz mocowania. Ważne jest również wychwycenie i przeciwdziałanie powstających ognisk korozji zarówno kanałów, jak i ich zawiesznień.

Izolacje termiczne powinny być nieuszkodzone, zabezpieczone przed penetracją wilgoci. Wszelkie miejsca odchodzenia izolacji od kanałów należy natychmiast zabezpieczyć i naprawić.

Należy dbać o czystość wewnątrz kanałów wentylacyjnych. Przynajmniej raz na rok należy przeprowadzać kontrolę sieci przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych. Okresowo, według potrzeb, należy przeprowadzać czyszczenie kanałów.


Ponieważ powyższe metody wymagają odpowiedniego sprzętu, należy powyższe prace powierzyć wyspecjalizowanym firmom czyszczącym

Klapy przeciwpożarowe

Klapy przeciwpożarowe należy poddawać okresowej kontroli i konserwacji. Klapy po zwolnieniu dźwigni ręcznej z zaczepu utrzymującego klapę w pozycji otwartej (przeciwpożarowa, odcinająca) lub w wyniku zadziałania elementem elektrycznym (siłownik), napięta sprężyna powinna samoczynnie zmienić położenie klapy. Klapę należy kilkakrotnie otworzyć i zamknąć. Ruch przegrody powinien być płynny, bez zahamowań, zacięć i nadmiernych oporów. Klapę, po przeprowadzeniu kontroli pozostawić w położeniu pierwotnym. Wszystkie kontrole oraz konserwacje należy udokumentować odpowiednim protokołem. Klapy poddawać kontroli minimum raz na 6 miesięcy.

Sufity wentylowane (kratki transferowe)

Czyszczenie sufitów wentylowanych należy wykonywać w ramach konieczności i zabrudzenia.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 45
---	---	---

Czyszczenie filtrów powietrza w urządzeniach wewnętrznych kanałowych systemu VRV wykonywać w przypadku wizualnego stwierdzenia zanieczyszczenia filtra. Filtr po zdemontowaniu zgodnie z DTR odkurzyć lub przedmuchać następnie przetrzeć wilgotną szmatką.

2. Instalacja klimatyzacji VRV:


Wszystkie urządzenia należy poddawać serwisowaniu zgodnie z wytycznymi producenta przez autoryzowane firmy. Prace konserwacyjne urządzeń DAIKIN może wykonywać tylko przeszkolony pracownik- technik Serwisu. Na czas wykonywania prac urządzeń musi być odłączone od zasilania elektrycznego. Do czyszczenia filtrów i paneli nie wolno stosować płynów i powietrza o temp. powyżej 50°C. Podczas czyszczenia wymiennika ciepła należy koniecznie zdemontować skrzynkę elektryczną, silnik wentylatora, dodatkową grzałkę elektryczną i pompę do skroplin. Woda lub detergent może naruszyć izolację elementów elektrycznych i spowodować ich uszkodzenie. W przypadku wyłączenia zasilania wyłącznikiem głównym podczas pracy, urządzenie zostanie automatycznie ponownie uruchomione po włączeniu zasilania. Włączanie układu po dłuższym przestoju tylko zgodnie z dokumentacją DTR.

3. Instalacja grzewcza:

Kurtyna powietrzna Rosenberg DECO DS.200P

Należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami eksploatacyjno-montażowymi (DTR). Przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.

Obudowa urządzenia nie wymaga konserwacji.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 46
---	---	---

Wymiennik ciepła powinno się regularnie czyścić z osadów kurzu i tłuszczu. Szczególnie przed sezonem grzewczym zaleca się oczyścić wymiennik przy pomocy sprężonego powietrza od strony kratki wlotowej (nie ma konieczności demontowania urządzenia). Należy zwrócić uwagę na lamele wymiennika, które są delikatne.

W przypadku pocięcia lameli należy je wyprostować specjalnym narzędziem.

Silnik wentylatora nie wymaga żadnej obsługi eksploatacyjnej. Jedyne czynności eksploatacyjne względem wentylatora, jakie mogą być potrzebne to oczyszczenie kratki wlotowej wentylatora z osadów kurzu i tłuszczu.

Przy długotrwałym wyłączeniu z eksploatacji należy rozłączyć napięcie fazowe.


Wymiennik ciepła nie jest wyposażony w zabezpieczenie (czujnik) przeciwwymrożeń.

Zaleca się okresowo przedmuchiwać wymiennik ciepła, najlepiej sprężonym powietrzem.

Istnieje możliwość zamarznięcia (pęknięcia) wymiennika przy spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej 0°C i jednoczesnym obniżeniu temperatury czynnika grzewczego.

Poleceniodawcą uruchomienia i zatrzymania instalacji nstalacji wody grzewczej jest Lider lub Specjalista.

Podczas napełniania lub uzupełniania instalacji pompy obiegowe powinny być wyłączone. Podczas napełniania instalacji oraz podczas pierwszego podgrzewu czynnika powietrze usuwane jest z instalacji przez odpowietrzniki automatyczne. Po każdym napełnieniu lub uzupełnieniu zładu należy sprawdzić, czy instalacja jest odpowietrzona. Po napełnieniu instalacji należy zamknąć zawory odpowietrzające.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania:
---	---	--

Opróżnianie układu glikolowego


W celu opróżnienia układu glikolowego należy :

- wyłączyć układ pomp obiegowych
- zamknąć zawory DN 125 przed pompami obiegowymi
- po zamontowaniu węża na zaworze spustowym należy w/w zawór otworzyć w celu opróżnienia układu glikolowego

Czyszczenie filtrów na instalacji glikolowej (przed jednostkami zewnętrznymi systemu vrv)

W przypadku wykrycia nadmiernych spadków ciśnienia na manometrze zamontowanym przed jednostką zewnętrzną należy w pierwszej kolejności wyczyścić filtr siatkowy na instalacji , w tym celu należy:

- zamknąć zawór odcinający jak i regulacyjny Hydrocontrol R dla odpowiedniego odcinka instalacji
- następnie zdemontować izolację wokół filtra siatkowego, przy zachowaniu ostrożności odkręcić nakrętkę w filtrze (uważając aby wyciek z filtra nie dostał się na elementy elektryczne jednostki VRV)
- po przepłukaniu filtra zamontować i zakręcić nakrętkę i powtórnie zaizolować otuliną

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 47
---	---	---

Włączenie instalacji wody grzewczej do eksploatacji

Napełnianie wodą instalacji grzewczej.

Napełnienie instalacji grzewczej następuje z sieci miejskiej (PEC/DALKIA lub inny lokalny operator ciepłota) lub z przenośnej stacji uzdatniania.

Na rozdzielaczu zamknięte pozostają zawory spustowe, zawory odpowietrzające są otwarte, do czasu pojawienia się w nich wody, a następnie należy je zamknąć.

W instalacji należy otworzyć te wszystkie zawory na urządzeniach, które umożliwiają napełnienie instalacji wodą. Celem uniknięcia gwałtownego napełnienia należy z wyczuciem otwierać zawory. Napełnienie należy zakończyć z chwilą uzyskania wskazania na manometrze odpowiedniego ciśnienia. Podczas napełniania instalacja będzie odpowietrzana przez automatyczne odpowietrzniki.

Wyłączenie instalacji wody grzewczej z eksploatacji.

Zaleca się, aby opróżnienie instalacji grzewczej odbywało się tylko w uzasadnionych przypadkach. W razie potrzeby opróżnienia instalacji należy:

Wyłączyć z zasilania elektrycznego pompy obiegowe, itp.

Na wyloty z zaworów spustowych należy nałożyć końcówki z węzami doprowadzonymi do najbliższych kratek ściekowych.

Otworzyć zawory spustowe. Prędkość wypływu wyregulować aby nie przekroczyć możliwości odbioru kratki ściekowej.

Odczekać aż do opróżnienia całej instalacji.



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 48

Odkręcić zawory spustowe lub korki spustowe przy naczyniach zbiorczych spuszczać wodę do kratak ściekowych. Po opróżnieniu naczyń ponownie zamknąć korki zawory spustowe

Sposób zabezpieczenia układu c.w.u. przed rozwojem bakterii


Legionella (legionella pneumophila) :

W celu zabezpieczenia układu c.w.u. przed bakteriami typu Legionella należy okresowo tj. 1 w tygodniu wygrzewać wodę w podgrzewaczu pojemnościowym przez 5 minut w temperaturze 70°C

Należy założyć i na bieżąco prowadzić książkę eksploatacji obiektu, w której należy prowadzić zapisy dotyczące usterek, zmian w nastawieniu automatyki, wyników konserwacji i przeglądów, sprawdzania zabezpieczeń instalacji oraz wyniki sprawdzeń ochrony przeciwpożarowej i stanu izolacji. Pracownik nadzorujący pracę instalacji powinien być przeszkolony w zakresie obsługi urządzeń oraz obowiązujących przepisów BHP. W miejscu zainstalowania urządzeń VRV powinna być wywieszona instrukcja przeciwpożarowa opracowana przez użytkownika ze wskazaniem numerów telefonów alarmowych i sposobów postępowania w przypadku powstania zagrożenia pożarowego.

Zasady postępowania w stanach awaryjnych

W przypadku występowania zakłóceń lub stanów awaryjnych w pracy instalacji wody grzewczej należy rozpoznać przyczynę awarii, zabezpieczyć przed skutkami jej pogłębiania się oraz powiadomić niezwłocznie pracownika dozoru odpowiedzialnego za prowadzenie eksploatacji instalacji:

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 49
---	---	---

1. Lidera Sekcji Eksploatacji

2. Specjalistę ds. obsługi instalacji

lub, w razie wystąpienia problemów z powiadomieniem w/w osób, należy powiadomić niżej

wymienione osoby które podejmą działania zmierzające do przywrócenia prawidłowej pracy

urządzeń

1. Lidera Sekcji Mechaników

2. Lidera Sekcji Utrzymania Obiektów i Instalacji

3. Lidera Sekcji Automatyków

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności związanych z naprawą , konserwacją, usuwaniem

przecieków instalację należy rozprężyć i poczekać do momentu wychłodzenia jej .

Procedury awaryjne.

1.0. Stany awaryjne instalacji wentylacji

W przypadku spadku temperatury poniżej +4°C (czujnik powietrzny) lub +10°C (czujnik wodny) przy nagrzewnicy wodnej, nastąpi załączenie układu przeciwwzamrozeniowego. Nastąpi wyłączenie silników wentylatorów, zamknięcie przepustnicy powietrza wlotowego oraz otwarcie zaworu przy nagrzewnicy. Centrala wróci do normalnej pracy, po ustabilizowaniu warunków pracy. Jednak bezwzględnie



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 50

należy poznać przyczynę zadziałania układu przeciwwzamrozeniowego i ewentualnie usunąć nieprawidłowość.

2.0. Stany awaryjne instalacji klimatyzacji:

DZIAŁANIE	UWAGI
Zanik energii elektrycznej	
1. Upewnić się czy brak napięcia wystąpił lokalnie lub generalnie.	Sprawdzić czy oświetlenie ogólne działa.
2. Jeżeli zanik napięcia jest lokalny sprawdzić czy bezpieczniki nie są przepalone.	Wymienić bezpiecznik na nowy o takiej samej wielkości lub ponownie włączyć jeżeli jest bezpiecznik automatyczny
3. Jeżeli jest zanik napięcia generalny wyłączyć urządzenia aż do czasu gdy ponownie będzie napięcie.	
Wyciek czynnika chłodniczego	
Niezwłocznie powiadomić stosowne służby o zaistniałym fakcie i wyłączyć układ z pracy	Usunięcie wycieku może być wykonywane tylko przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 51

3.0. Stany awaryjne instalacji wody grzewczej

Wykrywanie usterek.

Pompa Grundfos

OBJAWY							
Za mały przepływ							
Nierównomierna praca							
Przeciążenie silnika							
Nieszczelność na pompie							
Wibracje agregatu							
Za wysoka temperatura korpusu pompy							
						Przyczyny	Usuwanie
X	X			X	X	Nie całkowicie napełniony korpus pompy lub rurociąg	Sprawdzić i napełnić –czynność wykonuje obsługa
X	X			X		Dopływ powietrza do rurociągów	Sprawdzić i odpowietrzyć rurociągi –czynność wykonuje obsługa



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 52

X				X	X	Za wysoka strata ciśnienia	<p>Sprawdzić, czy istniejący NPSH > potrzebny NPSH</p> <p>Zmniejszyć przepływowe straty ciśnienia</p> <p>na armaturze</p> <p>- wezwać serwis Grundfos – czynność wykonuje pracownik dozoru (Lider lub Specjalista)</p>
X					X	Niewłaściwy kierunek obrotów silnika	<p>Zamienić dwie fazy w skrzynce zaciskowej silnika – czynność wykonuje obsługa</p> <p>(elektryk)</p>
X	X	X				Silnik zasilany jest z dwóch faz	<p>Sprawdzić zasilanie elektryczne silnika –czynność wykonuje obsługa (elektryk)</p>
X						Za niska prędkość obrotowa silnika	<p>Sprawdzić, czy połączenia w skrzynce</p> <p>zaciskowej są odpowiednie do napięcia</p> <p>zasilania - czynność wykonuje obsługa</p>



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 53

							(elektryk)
X				X		Za duża manometryczna wysokość podnoszenia	<p>Sprawdzić geometryczną wysokość podnoszenia</p> <p>Sprawdzić przepływowe straty ciśnienia</p> <p>Za wysokie ciśnienie w systemie</p> <p>Przeprowadzić zmiany w instalacji lub</p> <p>wymienić pompę - wezwać serwis Grundfos – czynność wykonuje pracownik dozoru</p> <p>(Lider lub Specjalista)</p>
		X		X		Za małą manometryczną wysokość podnoszenia	<p>Przymknąć zasuwę lub zamontować</p> <p>mniejszy wirnik - wezwać serwis Grundfos – czynność wykonuje pracownik dozoru (Lider lub Specjalista)</p>
X				X	X	System rurociągów i armatura	Sprawdzić system rurociągów i armaturę – oczyścić - czynność



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 54

							wykonuje obsługa
				X	X	Za mały przepływ	Sprawdzić rurociąg ssawny i ciśnieniowy oraz armaturę - czynność wykonuje obsługa
X						Zużycie uszczelnienia	Wymienić uszczelnienie - czynność wykonuje obsługa
	X	X	X	X		Zacieranie się i blokowanie pompy	Zdemontować pompę, usunąć przyczynę – czynność wykonuje obsługa
	X	X	X	X		Za duże obciążenie króćców	Sprawdzić połączenia kołnierzowe pompa/rurociąg - czynność wykonuje obsługa
			X			Uszczelnienie wału nieszczelne	Dociągnąć dławicę, wymienić pierścienie uszczelniające-czynność wykonuje obsługa



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:


Strona 55

			X			Uszkodzone uszczelnienie	Wymienić uszczelnienie między korpusem spiralnym i pokrywą ciśnieniową – czynność wykonuje obsługa
	X	X	X	X		Uszkodzone łożysko kulkowe	Wymienić łożysko - czynność wykonuje obsługa
		X			X	Za duża gęstość lub lepkość przetłaczanej cieczy	Wezwać serwis Grundfos - czynność wykonuje pracownik dozoru (Lider lub Specjalista)
				X		Niewłaściwe wypoziomowanie pompy	Sprawdzić ustawienie pompy i silnika - czynność wykonuje obsługa

Wymagania w zakresie konserwacji i napraw instalacji wody grzewczej

Pompy instalacji c.o. i c.t. Grundfos

Prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe powinny być wykonane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny. Obowiązuje znajomość instrukcji eksploatacji. Należy wykonać następujące czynności (obsługa):

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 56
---	---	---

- sprawdzić uszczelnienie mechaniczne wału pompy (czy nie wystąpił wyciek) – raz na zmianę

- sprawdzić połączenia gwintowane pomp - raz na zmianę

Przed rozpoczęciem prac należy koniecznie wyłączyć pompę przez odłączenie od sieci prądowej i zabezpieczyć przed nieuważnym ponownym włączeniem prądu. Jeśli usterki nie mogą zostać usunięte własnymi siłami należy wezwać serwis firmy Grundfos.

Zaleca się raz na rok przeprowadzić kompleksowy przegląd pompy.

Przed ponownym uruchomieniem – sytuacja analogiczna do uruchomienia - należy instalację napełnić czynnikiem tłocznym i odpowietrzyć, zapewnić wymagane ciśnienie napływu po stronie ssawnej.


UWAGA

Wszelkie spostrzeżenia, uwagi dotyczące pracy instalacji oraz konserwacji urządzeń i instalacji instalacji wody grzewczej należy wpisywać do książki kontroli ruchu

Obsługa zaworów bezpieczeństwa.

Należy bezwzględnie zachować sprawność działania wszystkich zaworów bezpieczeństwa. Co pół roku dokonać przeglądu zaworu typu SYR 2115 i oczyszczenia uszczelnienia siedziska przez wykręcenie całej głowicy (z zachowaniem nastawy ciśnienia otwarcia zaworu). Zawór niesprawny naprawić przez wymianę głowicy z siedziskiem wkręcone w stary korpus albo wymienić cały zawór.

Obowiązujące okresy konserwacyjne / przeglądy.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 57
---	---	---

Konserwacja i eksploatacja urządzeń musi przebiegać według ściśle określonych wytycznych. Proponowane okresy konserwacyjne / przeglądy zgodnie z naszym doświadczeniem i w oparciu o zalecenia

V. ZAGADNIENIA BHP.

Zrealizowana instalacja jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Została wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami bhp i sanitarno-higienicznymi. Do obsługi instalacji wymagani są pracownicy przeszkoleni ze znajomością działania całej instalacji i w zakresie przepisów bhp oraz przeciwpożarowych. Poszczególne urządzenia instalacji oraz urządzenia sterujące, należy obsługiwać zgodnie z fabrycznymi DTR.

VI. ZAGADNIENIA PRZECIWPOŻAROWE.


Pomieszczenie VRV zalicza się do niezagrożonych wybuchem. Pomieszczenie pracuje bez stałej obsługi.

VII. INSTRUKCJA ALARMOWA W PRZYPADKU POWSTANIA POŻARU.

Alarmowanie

1. Każdy kto zauważy pożar zobowiązany jest natychmiast zaalarmować:

- straż pożarną - tel. 998 (lub 112),
- osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie pożaru.

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 58
---	---	---

2. Zachować spokój i nie dopuścić do paniki.


3. Po uzyskaniu połączenia ze Strażą należy wyraźnie podać:

- a) gdzie się pali - dokładny adres, nazwę obiektu lub instytucji,
- b) co się pali i czy istnieje zagrożenie życia ludzi,
- d) nr telefonu z którego się mówi i swoje nazwisko.

Uwaga! Odłożyć słuchawkę dopiero po otrzymaniu odpowiedzi, że Straż Pożarna przyjęła zgłoszenie. Odczekać na ewentualne sprawdzenie.

Akcja ratowniczo-gaśnicza

1. Równocześnie z alarmowaniem Straży Pożarnej należy przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego, znajdującego się w pobliżu pożaru.
2. Do czasu przybycia jednostki Straży Pożarnej kierownictwo akcją obejmuje osoba najbardziej energiczna i opanowana będąca na miejscu akcji.
3. Każda osoba przystępująca do akcji ratowniczo gaśniczej powinna pamiętać, że:
 - a) w pierwszej kolejności przeprowadzić ratowanie zagrożonego życia ludzkiego,
 - b) wyłączyć dopływ prądu i gazu do pomieszczeń objętych pożarem,
 - c) usunąć z zasięgu ognia wszystkie materiały palne,
 - d) nie otwierać bez koniecznej potrzeby drzwi i okien pomieszczeń w których powstał pożar, ponieważ dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenianiu ognia,

	Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Instrukcja nr 1 Data obowiązywania: Strona 59
---	---	---

e) szybkie i prawidłowe uruchomienie środków gaśniczych umożliwia ugaszenie pożaru w zarodku.

Zabezpieczenie pogorzeliska.

Wyznaczona ze strony użytkownika osoba odpowiedzialna jest za:

1. Zabezpieczenie miejsca pożaru, wystawienie posterunku pogorzelczego celem uniknięcia pożaru wtórnego lub nieszczęśliwego wypadku.
2. Przystąpienia do uporządkowania pogorzeliska po zakończeniu działalności komisji powołanej do stwierdzenia przyczyny powstania pożaru.

Postanowienia końcowe

Na podstawie art. 25 Ustawy z dn. 24.08.1991 o ochronie p.poż. (Dz.U. 1991

nr 81, poz. 351) kierujący działaniami ratowniczymi ma prawo żądać niezbędnej pomocy od instytucji, organizacji, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.



Instalacja wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania

Instrukcja nr 1

Data obowiązywania:

Strona 60

II. VIII TELEFONY ALARMOWE

POGOTOWIE SIECI ELEKTR. telefon 991

POGOTOWIE GAZOWNI telefon 992

POGOTOWIE WOD.-KAN. telefon.994

POGOTOWIE POLICJI telefon 997

STRAŻ POŻARNA telefon 998

POGOTOWIE RATUNKOWE telefon 999

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ZASTOSOWANYCH NA PPTP

Lp.	Materiał/ Urządzenie	Producent	Nr wniosku akceptacji
INSTALACJA WOD-KAN			
1.1	Rura i kształtki PVC SN8	Wavin	001S
1.2	Studnia Tegra 600	Wavin	002S
1.3	Odwodnienie liniowe	Hauraton	037S
1.4	Odwodnienie punktowe	Hauraton	038S
1.5	Pompa zatapialna-k.deszczowa	Grundfos	188S
1.6	Rura i kształtki PVC-HT	Wavin	036S
1.7	Rura i kształtki niskosumowe AS	Wavin	098S
1.8	Rury i kształtki Mapress C-Stahl	Geberit	087S
1.9	Hydrant PN-EN 671 W25	SUPRON	311S
1.10	Hydrant H650.20	BOXMET	186S
1.11	Odwodnienie dachu Pluvia	Geberit	097S
1.12	Podgrzewacz wody przepływowy	Stiebel-Eltron	247S
1.13	Podgrzewacz wody pojemnościowy	Stiebel-Eltron	248S
1.14	Bateria umywalkowa	KLUDI	142S
1.15	Rury i kształtki inst. Zwu	Rifeng	116S
1.16	Stacja uzdatniania wody	INWETER	166S
INSTALACJA CO CT			
2.1	Rury i kształtki stalowe	TASTA	178S
2.2	Rury i kształtki tworzywowe	TECE	203S
2.3	Naczynie wzbiorcze	REFLEX	179S
2.4	Zawór bezpieczeństwa	SYR	180S
2.5	Pompa STAR RS 25	WILO	314S
2.6	Pompa STRATOS ECO 25L	WILO	305S
2.7	Pompa STRATOS 40	WILO	304S
2.8	Grzejnik płytowy	COSMONOVA	215S
2.9	Grzejnik elektryczny	ATLANTIC	244S
2.10	Wymiennik płytowy	ALFA-LAVAL	273S
2.11	Kurtyna powietrzna	ROSENBERG	269S
INSTALACJA WENTYLACJI			
3.1	Centrala wentylacyjna GOLD RX	SWEGON	149S
3.2	Centrala wentylacyjna GOLEM	CLIMAPRODUKT	226S
3.3	Wentylatory trafostacja	Venture Industries	176S
3.4	Wentylatory dach	Venture Industries	285S
3.5	Kanały samonośne	TOP AIR SOFIK	173S
3.6	Kanały z blachy	PFU	096S
3.7	Nawiewniki	Smay	211S
3.8	Regulator przepływu	TROX	300S
3.9	Kłapa popż	Smay	260S
3.10	Kłapa popż	GRYFIT	167S
3.11	Zawór ppoż BH-1H	GRYFIT	163S
INSTALACJA KLIMATYZACJI			
4.1	Rura miedziana chłodnicza	Frigotec	199S
4.2	Jednostka wewnętrzna VRV	DAIKIN	158S
4.3	Jednostka zewnętrzna VRV	DAIKIN	158S
4.4	Jednostka wewnętrzna Split	DAIKIN	157S
4.5	Jednostka zewnętrzna Split	DAIKIN	157S
4.6	Agregat skraplający dla central wentylacyjnych	DAIKIN	202S
4.7	Wieża chłodnicza DESCA	DESCA	144S
4.8	Pompa obiegowa 100/160-18,5/2 E1 VRV	WILO	335S

INNE			
5.1	Mata samoprzylepna z wełny mineralnej	Rockwool	119s
5.2	Armaflex AC	Armacell	213S
5.3	Paroc Alu Coat	PAROC	264S
5.4	Izolacja z pianki PEF	NMC	161S
5.5	Izolacja z wełny mineralnej w płaszczu PVC	Rockwool	162S
5.6	Tubolit S	Armacell	204S
5.7	System ogniochronnych przejść instalacyjnych	AB Polska	256S
5.8	System zamocowań przewodów instalacyjnych	MEFA	83S