

PROJEKT SANITARNY - OPIS

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	3
ZAŁĄCZNIKI	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.1. DANE OGÓLNE	4
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	6
2. OCHRONA PPOŻ.	7
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	7
3.1. INSTALACJA WENTYLACJI	7
3.1.1. MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI	9
3.1.2. WYTYCZNE DO AUTOMATYKI INSTALACJI WENTYLACJI.....	9
3.1.3. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE INSTALACJI WENTYLACJI	10
3.2. INSTALACJA WODY LODOWEJ I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	10
3.2.1. Wykonanie instalacji wody lodowej i ciepła technologicznego	10
3.3. INSTALACJE CHŁODZENIA	10
3.3.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI – SZAF KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ	11
3.3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI – INSTALACJA VRF.....	11
3.3.3. WYTYCZNE DO AUTOMATYKI INSTALACJI KLIMATYZACJI	12
3.3.4. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE INSTALACJI KLIMATYZACJI	12
3.3.5. PRÓBY CIŚNIENIOWE	12
3.6. WYTYCZNE BUDOWLANE.....	13
4. ETAPY PRAC.....

SPIS RYSUNKÓW

PB_IS_01	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WODY LODOWEJ, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO. WYCINEK PIWNICY W OSIACH: A-E/3-8	1:100
PB_IS_02	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WODY LODOWEJ, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO. WYCINEK PARTERU W OSIACH: A-G/3-8	1:100
PB_IS_03	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WODY LODOWEJ, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO. WYCINEK PIĘTRA I W OSIACH: C-E/3-8	1:100
PB_IS_04	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WODY LODOWEJ, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO. WYCINEK PIĘTRA II W OSIACH: C-E/3-8	1:100
PB_IS_05	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WODY LODOWEJ, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO. WYCINEK PIĘTRA III W OSIACH: C-E/3-8	1:100
PB_IS_06	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA KLIMATYZACJI, SKROPLIN, ZIMNEJ WODY WYCINEK PIWNICY W OSIACH: A-F/6-8	1:100
PB_IS_07	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA KLIMATYZACJI, SKROPLIN, ZIMNEJ WODY WYCINEK PARTERU W OSIACH: A-G/3-8	1:100

PB_IS_08	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA KLIMATYZACJI, SKROPLIN, ZIMNEJ WODY WYCINEK DACHU W OSIACH: A-G/3-8	1:100
----------	--	--------------

1. Podstawa opracowania

1.1. Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 (Dz. U. Nr 121 poz. 1138) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U z dnia 22.06.2010)
- Dz. U. 1997r nr 129 poz. 844 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianą Dz. U. 2002r nr 91 poz. 811 zmieniające rozporządzenie
- Dz. U. 2011r nr 173 poz. 1034 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny
- Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
- PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN ISO 6946:2004 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.

- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
- PN-B-03420:1976 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1506:2007(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2001 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006 - Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych - Część 1: Rury do instalacji rurowych.
 - PN-EN 1254-5:2004 - Miedź i stopy miedzi - łączniki instalacyjne - Część 5: łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.
- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji
- PN-N-01270-03÷14:1970 - Wytyczne znakowania rurociągów.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Cobrti Instal zeszyt nr5
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Cobrti Instal zeszyt nr6
- Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych – Cobrti Instal zeszyt nr10
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – Cobrti Instal zeszyt nr12

1.2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez wiodące biuro architektoniczne ,
- dokumentacja powykonawcza instalacji sanitarnych budynku Ministerstwa Sprawiedliwości przy ul. Czerniakowskiej 100 w Warszawie
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, wody lodowej, ciepła technologicznego dla pomieszczeń na potrzeby Centrum Obliczeniowego Data Center w budynku Ministerstwa Sprawiedliwości przy ul. Czerniakowskiej w Warszawie:

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

Typ pomieszczenia	Parametry do utrzymania w pomieszczeniu			
	Tp [°C] (lato)	Tp [°C] (zima)	φ [%] (lato)	φ [%] (zima)
Serwerownia	24±2	24±2	40÷50	40÷50
Pomieszczenie UPS	25±2	25±2	wynikowa	wynikowa
Pomieszczenie komór trafo	35	35	wynikowa	wynikowa
Pomieszczenie rozdzielni SN	35	35	wynikowa	wynikowa
Pomieszczenie SUG	nie mniej niż 10oC	wynikowa	wynikowa	wynikowa
Pomieszczenie baterii	nie mniej niż 10oC	wynikowa	wynikowa	wynikowa

Bilans powietrza, będący podstawą doboru urządzeń, sporządzono w oparciu o wytyczne programu funkcjonalno-użytkowego i wytyczne poszczególnych branż.

Bilans chłodu, będący podstawą doboru urządzeń, sporządzono w oparciu o wytyczne programu funkcjonalno- użytkowego, w oparciu o zyski ciepła od: urządzeń, przegród nieprzeźroczystych,

przegród przezroczystych, oświetlenia elektrycznego, ludzi, sąsiadujących pomieszczeń nie będących klimatyzowanymi, od powietrza wentylacyjnego.

2. OCHRONA PPOŻ.

Strefy pożarowe jak i przegrody o określonej odporności ogniowej zostały określone w projekcie architektonicznym.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. Instalacja wentylacji

Dla przebudowywanych pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną opartą na:

1. Pomieszczenie serwerowni nr 18: istniejąca linia nawiewno-wywiewna NW2
Vn/Vw=600m³/h (krotność wymian w pomieszczeniu: 2wym/h)
2. Pomieszczenie serwerowni nr 19: istniejąca linia nawiewno-wywiewna NW2
Vn/Vw=600m³/h (krotność wymian w pomieszczeniu: 2wym/h)
3. Pomieszczenie UPS nr 21: istniejąca linia nawiewno-wywiewna NW2
Vn/Vw=240m³/h
4. Pomieszczenie UPS nr 7: istniejąca linia nawiewno-wywiewna NW 1
Vn/Vw=240m³/h (krotność wymian w pomieszczeniu:1,6wym/h)
5. Pomieszczenie SUG nr 01/5:
nawiew – kratka kompensacyjna podłączona do wentylacji naturalnej nawiewnej wentylacji garażu
wywiew linia TG1– wentylator kanałowy np. TD 160/100N SILENT prod. Venture Industries
Vw=120m³/h, DP=40Pa
(krotność wymian w pomieszczeniu: 2,1 wym/h)
6. Pomieszczenie Baterii nr 01/4:
nawiew – kratka kompensacyjna, czerpanie powietrza z garażu
wywiew linia TG2 – wentylator kanałowy np. TD 250/100 prod. Venture Industries
Vw=180m³/h, DP=50Pa
(krotność wymian w pomieszczeniu: 2,1wym/h)
7. Pomieszczenie komór trafo nr 01/3:
nawiew – kratka kompensacyjna, czerpanie powietrza z garażu
wywiew linia TG4 – wentylator kanałowy np. TD 4000/355 prod. Venture Industries
Vw=2490m³/h, DP=190Pa
(krotność wymian w pom. : 102 wym/h)
8. Pomieszczenie komór trafo nr 01/2:
nawiew – kratka kompensacyjna, czerpanie powietrza z garażu
wywiew linia TG3 – wentylator kanałowy np. TD 4000/355 prod. Venture Industries
Vw=2490m³/h, DP=190Pa
(krotność wymian w pom. : 102 wym/h)

9. Pomieszczenie rozdzielni SN nr 01/1:

nawiew – kratka kompensacyjna, czerpanie powietrza z garażu

wywiew linia TG5– wentylator kanałowy np. TD 500/160 prod. Venture Industries

$V_w=300\text{m}^3/\text{h}$, $DP=100\text{Pa}$

(krotność wymian w pom. : 9,2 wym/h)

Dla nowoprojektowanych serwerowni o nr 19 i 18 , analogicznie do istniejących już na obiekcie tego typu pomieszczeń, zakłada się wykorzystanie istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej (linia NW2 obsługiwana przez centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną NW2). W pom. 18 i 19 powietrze nawiewane jest za pomocą kratki wentylacyjnych a wywiewane kanałami zakończonymi siatkami bądź kratkami fi160, które należy domontować na istniejącej instalacji. Ze względu na wydzielenie pożarowe danych pomieszczeń na istniejących instalacjach należy zamontować klapy p. poż. z siłownikiem 24V sterowane przerwą prądową o odporności ogniowej EIS120 we wskazanych miejscach wg części graficznej.

Istniejące pomieszczenie UPS nr21 – instalacja wentylacji mechanicznej istniejąca.

Istniejące zawory powietrzne nawienne i wywiewne należy dostosować do lokalizacji nowoprojektowanej klimatyzacji.

Dla nowoprojektowanego pom. UPS nr 7 zakłada się wykorzystanie istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej NW1 (linia NW1 obsługiwana przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW1). Powietrze nawiewane będzie za pomocą zaworu nawiewnego fi200 i wywiewane przez zawór wywiewny fi200. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych wprowadzonych do pomieszczenia, ze względu na wydzielenie p. poż. należy zamontować dodatkowo klapy p. poż. z siłownikiem 24V sterowane przerwą prądową o odporności ogniowej EIS120 we wskazanych miejscach wg dokumentacji rysunkowej.

Należy zdemontować istniejące nawiewniki wirowe i przewody elastyczne podłączone do klimakonwektora, domontować zawory powietrzne wymienione wyżej i połączyć z istniejącą instalacją.

Ze względu na możliwość odebrania zysków ciepła i utrzymania max. temperatury 35oC w pomieszczeniach komór trafo 01/3 i 01/2 projektuje się wentylatory wywiewne kanałowe (opisane powyżej), wyposażone w automatykę sterującą wydajnością wentylatorów w funkcji temperatury. Dane wentylatory obsługują instalację zbudowaną z kanałów wentylacyjnych zakończonych po dwóch stronach siatkami bądź kratkami wentylacyjnymi. Przy przejściu kanałów przez przegrodę o wydzieleniu p. poż. min. EI60 należy zamontować klapy poż. o odporności ogniowej EIS120 z siłownikiem 24V sterowanym przerwą prądową oraz przy przejściu przez pomieszczenie które nie obsługuje wykonać obudowę z Conlitu plus EIS 120.

Chłodniejsze powietrze do przewietrzania komór czerpane będzie z garażu za pomocą kanałów wentylacyjnych zakończonych po dwóch stronach siatkami bądź kratkami wentylacyjnymi. W przegrodach wydzieleni pożarowych należy również zamontować klapy p.poż. i przy przejściu przez pomieszczenie które nie obsługuje wykonać obudowę z conlitu plus EIS 120.

Ze względu na możliwość odebrania zysków ciepła i utrzymania max. temperatury 35oC w pomieszczeniu rozdzielni SN projektuje się wentylator wywiewny kanałowy (opisany powyżej), wyposażony w automatykę sterującą wydajnością wentylatorów w funkcji temperatury.

Wentylator obsługuje instalację zbudowaną z kanałów wentylacyjnych zakończonych po obu stronach siatkami bądź kratkami wentylacyjnymi. Przy przejściu kanału przez przegrody wydzielenia pożarowego należy zamontować klapy p. poż. o odporności ogniowej EIS120 z siłownikiem 24V sterowanym przerwą prądową.

Chłodniejsze powietrze czerpane będzie z garażu za pomocą kanału wentylacyjnego zakończonego siatkami bądź kratkami. W ścianie wydzielenia pożarowego należy zamontować klapy p. poż. wg wytycznych opisanych powyżej.

Dla przewietrzania pom. baterii zaprojektowano kanał wentylacyjny wywiewny wyposażony w wentylator kanałowy, zakończony z dwóch stron siatką bądź kratką wentylacyjną.

Powietrze w danym pomieszczeniu kompensowane będzie powietrzem czerpanym z garażu za pomocą kanału wentylacyjnego zakończonego siatkami bądź kratkami.

Na przejściach prze przegrody o wydzieleniu p. poż. należy zamontować klapy p.poż. o wytycznych opisanych powyżej.

Nowoprojektowane pomieszczenia w piwnicy zlokalizowane będą na istniejących miejscach parkingowych. W tym celu należy zdemontować część kanałów wentylacyjnych wg części rysunkowej. W oparciu o dokumentację powykonawczą obiektu, na jedno miejsce parkingowe przyjęto 150m³/h* samochód. Likwidując wskazane 8 miejsc parkingowych zmniejszamy ilość powietrza wywiewanego z garażu o 1080m³/h.

Likwidując 8 miejsc parkingowych możemy zmniejszyć ilość powietrza wywiewanego z garażu max. o 1200m³/h. (wg założeń projektowych instalacji wentylacji garażu).

Ze względu na konieczność wybudowania dodatkowego szachtu instalacyjnego pod instalację freonową i elektryczną należy przerobić instalacje wentylacji na piętrach: 1,2,3 wg części rysunkowej wykonując obejście danego szachtu.

3.1.1. Materiały i wykonanie instalacji wentylacji

Instalację wentylacji wykonać z kanałów typu AI, Spiro oraz elastycznych, wykonanych zgodnie z normą PN/B-03434. Połączenia kanałów typu Spiro wykonać za pomocą łączników ze szwem. Połączenia kanałów prostokątnych wykonać za pomocą skręcania kołnierzy, stosując uszczelkę. Przewody przed montażem muszą być wolne od zanieczyszczeń. Przewody muszą być przycięte pod odpowiednim kątem, a ostre krawędzie muszą być dokładnie stępione.

Kanały wentylacyjne – klasa szczelności A wg normy PN-B-76001.

Montaż łączników:

Sprawdzić, czy przewody i łączniki są nieuszkodzone, wsunąć łącznik w przewód, aż do ogranicznika, przymocować łącznik do przewodu nitami lub wkrętami.

Nity lub wkręty należy rozmieścić równomiernie wokół całego obwodu, tj. umieszczając je ok. 10mm od końca przewodów i ogranicznika.

Kanały wentylacyjne wyciągowe nieizolowane. Kanały wentylacyjne nawiewne izolowane wełną mineralną np. typu klimafix gr.30mm prod. Rockwool.

Kanały podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi wentylacyjnych np. prod. Walraven. Podejścia do nawiewników wykonać przewodami elastycznymi izolowanymi, do wywiewników wykonać przewodami elastycznymi nieizolowanymi.

3.1.2. Wytyczne do automatyki instalacji wentylacji

Urządzenia powinny być wyposażone w niezbędną, kompletną automatykę.

Automatyka powinna uwzględniać funkcje:

- regulacja temperatury w pomieszczeniach: rozdzielni SN, komór trafo
- zapewnić podłączenie nowoprojektowanych klap p. poż. do istniejącego systemu SAP na budynku

3.1.3. Wytyczne elektryczne instalacji wentylacji

Doprowadzić zasilanie elektryczne do poszczególnych urządzeń:

- wentylator kanałowy TG1: typ TD 160/100N SILENT: 25W, 1~230V
- wentylator kanałowy TG2: typ 250/100: 24W, 1~230V
- wentylator kanałowy TG3: typ TD4000/355: 345W, 1~230V
- wentylator kanałowy TG4: TD4000/355: 345W, 1~230V
- wentylator kanałowy TG5: TD500/160: 44W, 1~230V

3.2. Instalacja wody lodowej i ciepła technologicznego

Obecnie w projektowanych pom. serwerowni (18 i 19) zainstalowane są rurociągi ciepła technologicznego i wody lodowej obsługujące dane pomieszczenia jak i inne sąsiadujące pomieszczenia wyposażone w klimakonwektory.

Należy dane rurociągi i klimakonwektory znajdujące się w pomieszczeniach 18 i 19 zdemontować, rurociągi ponownie zainstalować w komunikacji w przestrzeni sufitu podwieszanego wg części rysunkowej i podłączyć do pozostałej części instalacji we wskazanych miejscach. W przypadku różnicy poziomów istniejących rurociągów a przesuwanym należy zamontować odpowietrzniki.

W projektowanym pomieszczeniu UPS istniejące rurociągi ciepła technologicznego i wody lodowej zasilającej obecnie istniejący klimakonwektor należy zdemontować i zaraz za pomieszczeniem zaślepić. /należy również zdemontować istniejący klimakonwektor.

Ze względu na konieczność wybudowania dodatkowego szachtu instalacyjnego pod instalację freonową i elektryczną należy przerobić rurociągi instalacji ciepła technologicznego i wody lodowej na piętrach: 1,3 wg części rysunkowej wykonując obejście danego szachtu. Należy również przesunąć klimakonwektory i przy nowej lokalizacji podłączyć do nawiewników szczelinowych.

3.2.1. Wykonanie instalacji wody lodowej i ciepła technologicznego

Instalację wody lodowej i ciepła technologicznego należy wykonać z rur które zostaną zdemontowane na budynku (odcinki zaznaczone w dokumentacji rysunkowej do przeróbki).

Wewnątrz budynku ponownie zamontowaną instalację wody lodowej należy zaizolować otulinami bądź matami kauczukowymi np. Armaflex AF prod. Armacell zgodnie z WT.

Wewnątrz budynku instalację ciepła technologicznego należy zaizolować otulinami np. tubolit typ DG prod. Armacell zgodnie z WT.

Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi dla instalacji wody lodowej i ciepła technologicznego np. Walraven w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta danych zawiesi.

W miejscach przejść instalacji wody lodowej i ciepła technologicznego przez przegrody o odporności ogniowej min. EI60 zamontować odpowiednio do rur instalacji wody lodowej i ciepła technologicznego : bandaże ogniochronne i opaski ogniochronne np. prod. Hilti.

3.3. Instalacje chłodzenia

Całkowite zapotrzebowanie na chłód dla poszczególnych pomieszczeń:

- pom. serwerowni nr18: 357kW
- pom. serwerowni nr20: 408kW

- pom. UPS nr21: dodatkowo 40kW

-pom. UPS nr7: 40kW

3.3.1 Instalacja klimatyzacji – szaf klimatyzacji precyzyjnej

W celu odebrania zysków ciepła w pomieszczeniach serwerowni (18 i 20) projektuje się instalacje oparte na szafach klimatyzacji precyzyjnej.

W pomieszczeniu nr 18 zaprojektowano 7 szaf typu ASD541A prod. Stulz.

Szafy: K1, K2, K3 wyposażone są w : 2szt. wentylatorów, układ sprężarkowy, filtr powietrza.

Szafy: K4, K5, K6, K7 wyposażone są w: 2szt. wentylatorów, układ sprężarkowy, filtr powietrza, nawilżacz parowy o wydajności 15kg/h.

W pomieszczeniu nr20 zaprojektowano 8szaf typu prod.

Szafy: K9, K11, K13, K15 wyposażone są w : 2szt. wentylatorów, układ sprężarkowy, filtr powietrza.

Szafy: K8, K10, K12, K14 wyposażone są w: 2szt. wentylatorów, układ sprężarkowy, filtr powietrza, nawilżacz parowy o wydajności 15kg/h.

Szafy współpracują ze skraplaczami typu prod. umieszczonymi na dachu budynku zgodnie z częścią rysunkową.

Pomiędzy szafami klimatyzacyjnymi a skraplaczami należy poprowadzić instalacje freonowe z rur miedzianych i izolować otuliną kauczukową o grubości zgodnie z wytycznymi producenta izolacji.

Instalacje prowadzić w przestrzeni podłogi technicznej, w przestrzeni szachtu instalacyjnego i po dachu budynku.

W miejscach przejść instalacji freonowej przez przegrody o odporności ogniowej min. EI60 zastosować masy ogniochronne np. prod. Hilti (wg części rysunkowej).

ZASADA DZIAŁANIA

ETAP I:

1. Praca normalna:

Szafy klimatyzacji precyzyjnej podzielono na dwie strefy:

- Strefa I- K1 i K2 – praca naprzemienna (zmiana co 24h)
- Strefa II- K2 i K3 – praca naprzemienna (zmiana co 24h)

W pracy normalnej działają dwie szafy : jedna ze strefy I oraz druga ze strefy II. W każdej ze stref szafy pracują na przemiennie co 24 godziny:

24h- praca szaf: K1 +K3 i po 24h- praca szaf: K2 + K4

Po przekroczeniu 27 C w serwerowni załącza się trzecia szafa do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury.

2. Praca awaryjna

W razie awarii jednej z szaf pracują wszystkie pozostałe.

3.3.2 Instalacja klimatyzacji

W celu odebrania zysków ciepła w pom. UPS (pom. nr7 i 21) projektuje się dwa klimatyzatory inwerterowe kanałowe prod. MDV. Jednostki wewnętrzne kanałowe typ: MDV-D250T1/N1-B oraz jednostka zewnętrzna typ: MDV-V260W/DRN1 (pom 21) oraz MDVT-D252(8)W/RN1-B (pom.7)

Jednostki zewnętrzne należy umieścić na projektowanej konstrukcji na dachu budynku wg części rysunkowej.

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi należy poprowadzić instalacje freonowe z rur miedzianych i zaizolować otuliną kauczukową np. armaflex AC prod. Armacell o grubości zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Rury podwieszać do stropów, ścian za pomocą typowych zawiesi np. Walraven w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta.

Wytyczne do automatyki instalacji klimatyzacji

Projekt automatyki wg odrębnego opracowania.

Każdą z szaf klimatyzacji precyzyjnej wyposażyć w system wycieku wody (uwzględnić przy zamówieniu szaf).

Wytyczne elektryczne instalacji klimatyzacji

- szafy klimatyzacji precyzyjnej z nawilżaczem parowym: K1, K2, K3, K4, K8,K10,K12,K14(8szt.): 8x30,99kW, 3x400V

- szafy klimatyzacji precyzyjnej bez nawilżacza parowego: K5, K6, K7, K9, K11,K13,K15(7szt.): 7x19,74kW, 3x400V

Próby ciśnieniowe

Po wykonaniu wszystkich połączeń instalacji freonowych wykonać dwukrotne sprawdzenie szczelności, metodą ciśnieniową i próżniową, a następnie dokonać jej osuszenia i napełnienia. Przy próbie szczelności i napełnianiu, należy uwzględnić szczegółowe wytyczne producenta urządzeń, zamieszczone w instrukcjach montażowych i w DTR urządzeń.

3.4. Instalacja zimnej wody

Do nawilżaczy parowych umieszczonych w szafach klimatyzacji precyzyjnej należy doprowadzić zimną wodę. Przed każdą z szaf należy zamontować zawór odcinający i filtr siatkowy.

Projektowaną instalację zimnej wody włączyć do istniejącego rurociągu w garażu (wg części rysunkowej).

Przed włączeniem zamontować zawór odcinający. Przewody izolować izolacją przeciwwykropleniową np. Tubolit DG o gr. 9mm prod. Armacell.

Na przejściu przez przegrody o odporności ogniowej min. EI60 zastosować opaski ogniochronne np. Hilti.

Przewody mocować za pomocą typowych zawiesi np. prod. Walraven w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta.

3.5 Instalacja skroplin

Z projektowanych urządzeń klimatyzacji precyzyjnej (szaf) odprowadzono skropliny za pomocą instalacji wykonanych z rur PVC NIBCO typ odprony na wysokie temperatury. Instalację prowadzić w przestrzeni podłogi technicznej, następnie pod stropem w garażu i włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Przed włączeniem wykonać odpowietrzenie i zasyfonowanie. Instalację prowadzić min. ze spadkiem 1% w kierunku kanalizacji.

Z projektowanych urządzeń systemu VRF należy odprowadzić skropliny i włączyć do kanalizacji sanitarnej.

Przewody prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, włączyć do istniejącej instalacji odprowadzenia skroplin (rura PVC fi50).

W przypadku kiedy nie będzie możliwości odprowadzenia grawitacyjnie, jednostki wewnętrzne VRF wyposażać w pompki skroplin.

Przewody wykonać z rur np. PVC nibco klejone, prowadzić ze spadkiem min. 1% w kierunku kanalizacji sanitarnej.

Ze względu na konieczność demontażu klimakonwektorów w pom. serwerowni należy zdemontować również istniejącą instalację skroplin (wg części rysunkowej), klimakonwektory w pom. monitoringu i pom. socjalnym podłączyć do instalacji skroplin we wskazanym miejscu. Dane jednostki wyposażać w pompki skroplin.

3.6 Wytyczne budowlane

Należy wykonać konstrukcje pod urządzenia.