

## OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI

### SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja freonowa
4. Odprowadzenie skroplin
5. Rurociągi freonowe
6. Izolacja instalacji freonowej
7. Parametry dobranych jednostek zewnętrznych
8. Wytyczne w zakresie innych branż
9. Dodatkowe wymagania
10. Oznaczenia graficzne

### SPIS RYSUNKÓW

- IS\_01 INSTALACJA FREONOWA - BUDYNKI ADMINISTRACJI, I PIĘTRO
- IS\_02 INSTALACJA FREONOWA - BUDYNKI ADMINISTRACJI, II PIĘTRO
- IS\_03 INSTALACJA FREONOWA - BUDYNKI ADMINISTRACJI, MIESZKANIE NR 3 I 4
- IS\_04 INSTALACJA FREONOWA - BUDYNKI ADMINISTRACJI, MIESZKANIE NR 5
- IS\_05 INSTALACJA FREONOWA - ODDZIAŁ IX - SALA KONFERENCYJNA
- IS\_06 INSTALACJA FREONOWA - ODDZIAŁ VII, PRACOWNIA POLISOMNOGRAFII
- IS\_07 INSTALACJA FREONOWA - ODDZIAŁ VII
- IS\_08 INSTALACJA FREONOWA - INSTALACJA FREONOWA - PORADNIE PRZYSZPITALNE, GABINET LEKARSKI NR 15
- IS\_09 INSTALACJA FREONOWA - ODDZIAŁ XV TRANSPLANTACJI SZPIKU – DYŻURKA LEKARSKA
- IS\_10 INSTALACJA FREONOWA - ODDZIAŁ XIV PNEUMOLOGICZNY, ALERGOLOGICZNY, IMMUNOLOGII KLINICZNEJM PEDIATRYCZNY - POKÓJ 113 - DYŻURKA LEKARSKA

## 1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) wraz z aktualizacją z dnia 12 marca 2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracyjnych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą, wydawca: Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wytyczne producenta

## 2. Podstawa opracowania

Poniższe opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji freonowej dla pomieszczeń budynku Szpitala Klinicznego im. Karola Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego przy ul. Szpitalnej 27/33 w Poznaniu.

Zaprojektowano instalację klimatyzacji, której jednostki wewnętrzne znajdują się w wyznaczonych pomieszczeniach budynków szpitala wg dokumentacji rysunkowej, a jednostki zewnętrzne zlokalizowane na zewnątrz budynków

## 3. Instalacja freonowa

Projektuje się system chłodzenia realizowany za pomocą systemów typu SPLIT oraz MULTISPLIT z agregatami chłodniczymi zlokalizowanymi na zewnątrz budynku. Ze względu na ograniczone możliwości inwentaryzacyjne w czasie opracowania projektu, dokładną lokalizację poszczególnych jednostek zewnętrznych należy ustalać z Użytkownikiem obiektu.

Dla celów projektowych i kosztorysowych dobrano urządzenia firmy DAIKIN. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów z zastrzeżeniem, że ich praca nie może pogarszać zaprojektowanego układu, a parametry nie mogą być gorsze od zaproponowanych. Wszystkie jednostki muszą mieć dokumenty potwierdzające możliwość montażu w budynkach opieki zdrowotnej.

Ze wszystkich urządzeń należy przewidzieć odprowadzenie skroplin.

Projekt obejmuje instalację klimatyzacji komfortu podzieloną na 18 niezależnych instalacji. Wydajności wewnętrznych jednostek chłodniczych w zakresie 2,5 – 5 kW. Naściennne jednostki chłodnicze należy instalować maksymalnie wysoko, z uwzględnieniem minimalnej odległości od stropu, tj. 30 cm.

Zasilanie instalacji przewiduje się z istniejącej instalacji elektrycznej w Szpitalu. Wytyczne elektryczne w tym zakresie zostały wskazane w projekcie.

Dokładne zestawienie urządzeń dla poszczególnych oddziałów wraz z numerami pomieszczeń przedstawiają tabele poniżej:

- Budynki administracji

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
1	Administracja – budynek E	104	5	DAIKIN Comfora FTXP50N9	A	10,0	5MXM90A9
2	Administracja – budynek E	105	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
3	Administracja – budynek E	106	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
4	Administracja – budynek E	108	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	B	12,5	5MXM90A9
5	Administracja – budynek E	108	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
6	Administracja – budynek E	109	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
7	Administracja – budynek E	109	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
8	Administracja – budynek E	110	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	C	10,0	5MXM90A9
9	Administracja – budynek E	110	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
10	Administracja – budynek E	111	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
11	Administracja – budynek E	112	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
12	Administracja – budynek E	113	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	D	5,0	2MXM50A9
13	Administracja – budynek E	114	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
14	Administracja – budynek E	115	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	E	10,0	5MXM90A9
15	Administracja – budynek E	203	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
16	Administracja – budynek E	204	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
17	Administracja – budynek E	205	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
18	Administracja – budynek E	206	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	F	7,0	2MXM68A9
19	Administracja – budynek E	208/209	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9			
20	Administracja – budynek E	212	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9	G	11,0	5MXM90A9
21	Administracja – budynek E	213	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9			
22	Administracja – budynek E	214	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
23	Administracja – budynek E	215	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
24	Administracja – budynek E	216	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	H	5,0	2MXM50A9
25	Administracja – budynek E	217	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
26	Administracja – budynek E	218	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	1	5,0	2MXM40A9
27	Administracja – budynek E	Mieszkanie 3	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
28	Administracja – budynek E	Mieszkanie 3	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	2	5,0	2MXM40A9
29	Administracja – budynek E	Mieszkanie 4	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
30	Administracja – budynek E	Mieszkanie 4	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
31	Administracja –	Mieszkanie 5	2,5	DAIKIN Comfora			

	budynek E			FTXP25N9	3	7,5	3MXM68A9
32	Administracja – budynek E	Mieszkanie 5	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
33	Administracja – budynek E	Mieszkanie 5	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			

- Poradnia przyszpitalna

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
34	Poradnie przyszpitalne	15	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	4	2,5	RXP25N9

- Oddział IX - Anestezjologii Intensywnej Terapii Pediatrycznej

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
35	Oddział IX - Anestezjologii Intensywnej Terapii Pediatrycznej	-	5	DAIKIN FFA50A9	5	5,0	RXM50A

- Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
36	Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny	10	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	6	2,5	RXF25E
37	Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny	29	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9	7	2,5	RXF25E
38	Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny	45	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9	8	8,5	3MXM68A9
39	Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny	Polisomnografia	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			
40	Oddział VII - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny	Polisomnografia	2,5	DAIKIN Comfora FTXP25N9			

- Oddział XIV - Pneumonologiczny, Alergologiczny, Immunologii Klinicznej, Pediatryczny

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
41	Oddział IX - Anestezjologii Intensywnej Terapii Pediatrycznej	113	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9	9	3,5	RXP35N9

- Oddział XV Transplantacji Szpiku

Lp	Nazwa oddziału	Nr drzwi	Moc jednostki wewnętrznej	Dobrana jednostka wewnętrzna	Nr systemu	Suma mocy wew. jednostek dla systemu, kW	Dobrana jednostka zewnętrzna
46	Oddział XV Transplantacji Szpiku	70/71	3,5	DAIKIN Comfora FTXP35N9	12	3,5	RXP35N9

#### 4. Odprowadzenie skroplin

Wewnętrzne jednostki instalacji klimatyzacji wymagają odprowadzenia skroplin. Skropliny należy odprowadzać do najbliższego pionu instalacji kanalizacji sanitarnej lub na zewnątrz budynku do gruntu. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur PVC z odpowiednim spadkiem. W przypadku konieczności, należy stosować pompki skroplin. Odpływ skroplin do pionów należy włączać poprzez zasyfonowanie. W miarę możliwości technicznych należy stosować syfon suchy, podtynkowy z dostępem rewizyjnym, montowany nad sufitem podwieszanym, w ścianie g-k. W przypadku niemożliwości wykonania instalacji skroplin zgodnie z projektem, trasy instalacji ustalić na etapie wykonawstwa. Przewody w miejscach widocznych oraz tam, gdzie nie ma sufitów podwieszanych należy prowadzić w obudowie z korytek maskujących.

#### 5. Rurociągi freonowe

Przewody należy wykonać z rur miedzianych zgodnie z PN-EN 12735-1 łączonych lutem twardym. Przewody muszą być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń z zasklepienymi końcówkami. Należy stosować rury miedziane twarde.

Stosować rury o odpowiednich średnicach i grubościach ścianek, dopasowanych do ciśnienia roboczego freonu. Rury układać w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody wewnątrz oraz na zewnątrz budynku, w miejscach widocznych oraz tam, gdzie nie ma sufitów podwieszanych należy prowadzić w obudowie z korytek maskujących.

Przejścia przez ściany zwykle należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wszystkie przejścia przez ściany należy uszczelnić do odpowiednich parametrów powietrznoszczelnych oraz akustycznych, a warstwy przegród budowlanych odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym. W przypadku przejść przez ściany oddzielenia ppoż., otwory należy odpowiednio zabezpieczyć.

#### 6. Izolacja instalacji freonowej

Izolację wykonać z kauczuku typu AF/Armaflex lub równoważna (przewodność cieplna nie gorsza niż 0,035 W/m2K) o grubości ścianki min. 25 mm na zewnątrz i wewnątrz budynku. Zastosowana izolacja musi spełniać klasę NRO.

Izolację należy zakładać (naciągać) przed ich zalutowaniem. W miejscach lutowania izolację założyć dopiero po próbach szczelności. Izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z kauczuku o grubości 3 mm. Mocowanie obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację. Na zewnątrz budynku zabezpieczyć ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

#### 7. Parametry dobranych jednostek - minimalne wymagania jakie muszą zostać spełnione

##### 5MXM90A9

- poziom ciśnienia akustycznego 52 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 734x974x408 mm
- ciężar 68 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej w zależności od podłączonych jednostek wew. - max 3 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++ / A++

##### 2MXM50A9

- poziom ciśnienia akustycznego 48/50 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 550x765x285 mm
- ciężar 41 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V

- pobór mocy elektrycznej w zależności od podłączonych jednostek wew. - ok. 1,5 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++ / A++

#### 2MXM68A9

- poziom ciśnienia akustycznego 61 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 734x958x340 mm
- ciężar 60 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej w zależności od podłączonych jednostek wew. - ok. 2 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++ / A++

#### 2MXM40A9

- poziom ciśnienia akustycznego 46/48 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 550x765x285 mm
- ciężar 36 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej w zależności od podłączonych jednostek wew. - ok. 1 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++ / A++

#### 3MXM68A9

- poziom ciśnienia akustycznego 48 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 734x958x340 mm
- ciężar 62 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej w zależności od podłączonych jednostek wew. - max 2,7 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++ / A++

#### RXP25N9

- poziom ciśnienia akustycznego 44/47 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 550x658x275 mm
- ciężar 26 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej ok. 0,55 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A++

#### RXM50A

- poziom ciśnienia akustycznego 48/49 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 734x870x373 mm
- ciężar 49 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V
- pobór mocy elektrycznej ok. 1,25 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A+++

#### RXP35N9

- poziom ciśnienia akustycznego 48 dBA
- wym. (wys. x szer. x gł.) 550x658x275 mm
- ciężar 28 kg
- zasilanie 1-fazowe 230V

- pobór mocy elektrycznej ok. 0,8 kW
- możliwość grzania lub chłodzenia
- etykieta energetyczna A++

#### DAIKIN Comfora FTXP25N9/FTXP35N9/FTXP50N9

- tryb ekonomiczny
- tryb komfortowy - jednostka automatycznie zmienia kąt żaluzji nawiewu powietrza w zależności od trybu
- oszczędność energii w trybie gotowości
- tryb nocny
- tryb tylko wentylator
- filtr tytanowo-apatytowy przeciwapachowy oraz srebrny filtr usuwający alergeny i oczyszczający powietrze

#### DAIKIN FFA50A9

- oszczędność energii w trybie gotowości
- czujnik obecności i czujnik podłogowy
- tryb tylko wentylator
- pompka skroplin

Uwaga: każdą jednostkę wewnętrzną należy wyposażyć w pilot do sterowania.

#### 8. Wytyczne w zakresie innych branż

- instalacja elektryczna

Zewnętrzne jednostki należy zasilć z najbliższych obwodów gniazdowych. Wytyczne elektryczne w zakresie projektowanych mocy urządzeń zostały wskazane na rysunkach. Jednostki wewnętrzne zasilane z jednostek zewnętrznych. Niniejsza dokumentacja nie obejmuje projektu instalacji elektrycznej.

- branża budowlana

Przejścia przez ściany zwykle należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Wszystkie przejścia przez ściany należy uszczelnić do odpowiednich parametrów powietrznoszczelnych oraz akustycznych, a warstwy przegród budowlanych odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym. W przypadku przejść przez ściany oddzielenia ppoż., otwory należy odpowiednio zabezpieczyć.

Ramy montażowe pod zewnętrzne jednostki klimatyzacji zlokalizowane na elewacji budynku należy zakotwić bezpośrednio do muru bez tworzenia mostków termicznych z odtworzeniem izolacji. Jednostki zlokalizowane na elewacji należy montować z zastosowaniem wibroizolatorów przeciwdrganiowych, a jednostki na dachu w systemie podkonstrukcji np. bigfoot.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy odtworzyć wszystkie sufity podwieszane, zabudowy g-k oraz pozostałe elementy budowlane, a pomieszczenia doprowadzić do stanu takiego jak przed rozpoczęciem prac

## 9. Dodatkowe wymagania








- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa Budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego wraz z propozycją rozwiązania zamiennego
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy odtworzyć wszystkie sufity podwieszane, zabudowy g-k oraz pozostałe elementy budowlane, a pomieszczenia doprowadzić do stanu takiego jak przed rozpoczęciem prac
- Wszystkie zastosowane jednostki wewnętrzne muszą mieć dokumenty potwierdzające możliwość stosowania w obiektach publicznej opieki zdrowotnej.



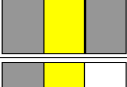








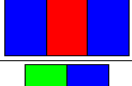


## 10. Oznaczenia graficzne

Na urządzeniach zewnętrznych należy wykonać opis: oznaczenie linii klimatyzacyjnej, oznaczenie zabezpieczenia zasilania elektrycznego.

Instalację oznakować zgodnie z ujednoliconym systemem znakowania instalacji, który jest wprowadzany przez szpital.

Lp	Rurociąg	Oznakowanie
1	Woda zimna	
2	Ciepła woda użytkowa	
3	Cyrkulacja	
4	Centralne ogrzewanie zasilanie	
5	Centralne ogrzewanie powrót	
6	Ciepło technologiczne zasilanie	
7	Ciepło technologiczne powrót	

16	Zimna woda zmiękczona	
17	Ciepła woda zmiękczona	
18	Para techniczna	
19	Para czysta	
20	Kondensat	
21	Sprężone powietrze	
22	Rura wydmuchowa	

Lp	Rurociąg	Oznakowanie
8	Kanalizacja deszczowa	
9	Kanalizacja sanitarna	
10	Instalacja hydrantowa	
11	Woda lodowa zasilanie 6°C	
12	Woda lodowa powrót 12°C	
13	Ciepło technologiczne zasilanie (promienniki)	??
14	Ciepło technologiczne powrót (promienniki)	??
15	Zimna woda zdeminielizowana	