

INWESTOR:	 WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO AL. IX WIEKÓW KIELC 3, 25-516 KIELCE
SZPITAL PEŁNOMOCNIK:	 WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY, UL. GRUNWALDZKA 45, 25-736 KIELCE WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE
GENERALNY WYKONAWCA:	 PORR S.A. UL. HOŁUBCOWA 123, 02-854 WARSZAWA TEL. +48 266 99 00, E-MAIL: CENTRALA@PORR.PL
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 CANEA Inżynieria i Komputery - Artur Polakowski 25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4 tel: (41) 344-7000; fax: (41) 344-77-80; e-mail: biuro@canea.com.pl
INWESTYCJA:	ROZBUDOWA BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA ZESPOŁONEGO W KIELCACH O CZĘŚĆ PRZEZNACZONĄ NA BLOKU OPERACYJNEGO Z SALAMI INTENSYWNEJ TERAPII, PRACOWNIAMI DIAGNOSTYCZNYMI, CENTRALNĄ STERYLIZATORNIĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TJ. (STACJA TRANSFORMATOROWA 15KV I ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM WÓD ROZTOPOWYCH I ODPADOWYCH O POJEMNOŚCI 60M3) ORAZ WYNIESIENIEM LĄDOWISKA DLA HELIKOPTERÓW I ŚCIANAMI OPOROWYMI O DŁUGOŚCI 71,11M
ADRES INWESTYCJI:	Kielce, działka nr 390/13, obręb 0015 Kielce jednostka ewidencyjna 266101_1
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA /OPRACOWANIE:	SANITARNA/ INSTALACJA CHŁODNICZA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XI

DATA:	CZĘŚĆ:	ZESZYT	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
WRZESIEŃ 2025	1/1	1/1	2024_05_01	NR 1	004

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Rzeczycki	LUB/0066/PWBS/18	
Projektant	mgr inż. Paweł Śmiech	KL-56/2002	
Projektant Sprawdzający	mgr inż. Sylwia Kochanowska	LUB/0308/PWBS/19	
Opracowanie	inż. Agata Misiak mgr inż. Paweł Kufel	-	

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	4
2. Materiały wyjściowe do projektowania	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. Instalacja chłodnicza klimatyzacji freonowej	4
5. Instalacja chłodnicza wody lodowej na potrzeby chłodzenia rezonansu magnetycznego .	6
6. Ochrona pożarowa.....	8
7. Wytyczne do branż.....	9
8. Uwagi końcowe.....	9
9. Załączniki	11
9.1 Zyski ciepła	11
9.2 Zestawienie agregatów central.....	14
9.3 SPLIT – TABELA ZBIORCZA	19
9.4 Wytyczne średnic skroplin.....	21
9.5 Systemy VRV - doборы	21

CZĘŚĆ GRAFICZNA

WSK_PW_IS_KLM_RZ_B1_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI -1	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_00_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI -0	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_01_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI +1	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_02_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI +2	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_03_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI +2,5	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_04_5NNN_04_INSTALACJA KLIMATYZACJI-RZUT KONDYGNACJI dach	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_B1_5NNN_04_INSTALACJA WODY LODOWEJ RZUT KONDYGNACJI -1	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_RZ_00_5NNN_04_INSTALACJA WODY LODOWEJ-RZUT KONDYGNACJI 0	skala 1:100
WSK_PW_IS_KLM_SC_XX_5NNN_04_INSTALACJA WODY LODOWEJ-SCHEMAT-WL9	skala -----
WSK_PW_IS_KLM_RZ_B1_5NNN_04_ODZYSK-RZUT KONDYGNACJI-1-CT1	skala 1:100

Użyte w dokumentacji projektowej znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami technicznymi, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach, pod warunkiem :

- ✓ dokonania i przedstawienia Zamawiającemu na etapie składania ofert, ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zmiany
- ✓ dostosowania pozostałych elementów obiektów związanych z zastosowaniem zamienników bez utraty przewidywanego standardu obiektu i jakości robót
- ✓ proponowane rozwiązania techniczne, materiały i urządzenia spełniają obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

Konieczne jest również uzyskanie pisemnej akceptacji Projektanta.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora:

Województwo Świętokrzyskie – Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego,

al. IX Wieków 3, 25-516 Kielce

2. Materiały wyjściowe do projektowania

- a) projekt architektoniczno budowlany
- b) uzgodnienia międzybranżowe,
- c) normy branżowe.

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wykonawczy:

- instalacji chłodniczej klimatyzacji freonowej
- instalacji chłodniczej wody lodowej na potrzeby chłodzenia rezonansu magnetycznego

4. Instalacja chłodnicza klimatyzacji freonowej

Opracowanie obejmuje ochładzanie powietrza w pomieszczeniach oraz zasilanie.

Zaprojektowano systemy klimatyzacji VRF dwururowe, składające się z jednostek wewnętrznych typu ściennego oraz kasetonowego. W pomieszczeniach technicznych zaprojektowano systemy typu split. Zaprojektowane systemy umożliwiają indywidualną nastawę temperatury dla każdego pomieszczenia. Jednostki zewnętrzne posadowione na terenie wokoło budynku oraz na dachu budynku. Instalacja chłodnicza i skroplin prowadzona w sufitach podwieszanych oraz bruzdach.

Sterowniki jednostek wewnętrznych należy montować w pobliżu drzwi wejściowych do pomieszczeń. Sterowniki ścienne powinny posiadać menu w języku polskim.

Do nadrzędnego sterowania pracą urządzeń VRF zaprojektowano sterownik centralny z ekranem dotykowym, menu w języku polskim, możliwością zdalnego sterowania. Jednostki wewnętrzne oraz zewnętrzne należy połączyć linią komunikacji. Linię komunikacji wyposażać we wzmacniacze sygnału.

4.1 Instalacja chłodu

Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją. W przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Należy stosować systemowe trójniki instalacyjne.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A oraz R32.

Grubość ścianek rurociągów winna gwarantować wytrzymałość na ciśnienie minimum 50atm przy temperaturze od minus 50 do + 70oC.

Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5m.

4.2 Klimatyzacja precyzyjna (w dostawie technologii serwerowni)

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano system klimatyzacji precyzyjnej typu „downflow”, w układzie bezpośredniego odparowania. System składa się z trzech szaf klimatyzacji precyzyjnej, każda o całkowitej wydajności chłodniczej równej 28,6 kW. Szafy należy ustawić obok siebie przy ścianie.

Każda z szaf w układzie DX wyposażona jest w jeden obieg chłodniczy (układ bezpośredniego odparowania) składający się z parownika, sprężarki, połączonego instalacją zewnętrznego skraplacza oraz elektronicznego zaworu rozprężnego. Na wyposażeniu szaf klimatyzacyjnych musi się znajdować nawilżacz parowy o wydajności nie mniejszej niż 8 kg/h oraz nagrzewnica elektryczna proporcjonalna o mocy 9 kW. Zarządzanie oraz nadzór nad pracą systemu będzie się odbywać poprzez terminal graficzny zabudowany na jednej szafie.

Lokalizacja skraplaczy na dachu budynku.

4.3 Izolacja rurociągów miedzianych freonowych.

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m2K o zamkniętych porach o grubości minimum 9 mm dla średnic do 16mm i grubości 13mm dla średnic większych.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Izolację biegnącą na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz zwierzętami.

4.4 Próby i uruchomienie instalacji.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalacje przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na ruchu na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

5. Instalacja chłodnicza wody lodowej na potrzeby chłodzenia rezonansu magnetycznego

W celu chłodzenia urządzenia rezonansu projektuje się instalację wody lodowej. Czynnikiem chłodniczym dla projektowanej instalacji wody lodowej będzie 35% wodny roztwór glikolu etylenowego o temperaturze 6/12°C. Jako źródło chłodu. Źródłem chłodu będzie kompaktowy agregat chłodzony powietrzem z modułem pompowym w wykonaniu zewnętrznym, wyciszonym, usytuowany w terenie o mocy chłodniczej 75kW. Agregat wyposażony jest w pompę o wysokości podnoszenia min 160kPa, zawór bezpieczeństwa 4 bary, naczynie wzbiornicze 12l. Lokalizacja agregatu na terenie obok budynku. Sterowanie pracą agregatu zgodnie z automatyką rezonansu. Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu. Łączenie rura jako spawane. Montaż rur stalowych powinien być trwały, bezpieczny i uniemożliwiać powstawanie nadmiernych drgań oraz korozji elementów instalacji oraz zgodny z aktualnymi normami i przepisami dotyczącymi wykonania i odbioru instalacji wody lodowej.

Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać zgodnie z BN-76/8860-01 za pomocą uchwyty, zawiesi lub wsporników z zastosowaniem przekładek amortyzacyjnych.

Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych rurociągów należy je zaizolować wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolację przewodów wody lodowej wykonać otulinami lub matami kauczukowymi.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K)¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Minimalna grubość izolacji cieplnej dla przewodów prowadzonych w szachtach, stropach podwieszonych i ścianach – izolacja równa 50% wymagań pozycji 1-4. Na przewodach prowadzonych na zewnątrz budynku należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przed uszkodzeniami i warunkami atmosferycznymi w postaci płaszcza wykonanego z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

Instalacja wody lodowej będzie zabezpieczona przeponowym naczyniem zbiorczym o pojemności nominalnej 18l. Naczynie zbiorcze podłączyć do powrotu instalacji rurą DN25. Napełnić instalację do ciśnienia 1,5bar.

Na instalacji wody lodowej zaprojektowano dwa zawory bezpieczeństwa DN50 o ciśnieniu otwarcia 4,0bar.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami przenoszonymi od agregatu wody lodowej zaprojektowano amortyzatory drgań kołnierzowe przy urządzeniach. Średnice wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Na instalacji wody lodowej zaprojektowano armaturę PN16 i PN25.

Od strony agregatu wody lodowej zaprojektowano na zasilaniu i powrocie amortyzatory drgań kołnierzowe oraz zawory odcinające.

Ze względu na awaryjne chłodzenie z sieci wodociągowej wymagane przez Producenta rezonansu rozdzielono układ wody lodowej od instalacji chłodzenia rezonansu wyposażając we właściwy system wymiany ciepła glikol/woda za pomocą wymiennika o mocy przenoszenia 75kW. Na

instalacji wodnej zastosować pompy obiegowe praca/rezerwa o wydajności minimalnej 6,7m³/h oraz wysokości podnoszenia 100kPa. Awaryjny dopływ wody oraz zrzut do kanalizacji sterowany będzie poprzez automatykę rezonansu(poza zakresem tego opracowania) poprzez zawory automatyczne. Całość instalacji wykonać zgodnie ze schematem. Podłączenie rezonansu zgodnie z wytycznymi Producenta. Instalacja wody zabezpieczona przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności nominalnej 35l. Naczynie wzbiorcze podłączyć do instalacji rurą DN25. Napełnić instalację do ciśnienia 1,5bar.

Na instalacji chłodniczej zaprojektowano zawór bezpieczeństwa DN25 o ciśnieniu otwarcia 4,0bar.

Oznakowanie zaizolowanych rurociągów wykonać zgodnie z PN – 70/N-01270 zaznaczając kierunek przepływu czynnika.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać regulacji hydraulicznej całego układu. Należy także koniecznie na zaworach równoważących i regulacyjnych umieścić tabliczki z opisany typem zaworu i jego średnicą, przepływem na konkretnej działce oraz uzyskaną końcową nastawą.

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i atesty higieniczne.

6. Ochrona pożarowa

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany, szachty i stropy dzielące różne strefy pożarowe wykonać za pomocą przepustów instalujących o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

W przypadku przejść przewodów przez ściany pomieszczeń zamkniętych w danej strefie pożarowej przepusty instalujące zaprojektowano dla przewodów o średnicy równej bądź większej od 40mm.

Przejścia rur stalowych o średnicy do 40mm przez ścianę lub strop wykonuje się z zaprawy ogniochronnej obustronnie masą ogniochronną grubości 1mm. Rurę na długości 400mm z każdej strony przejścia należy również pokryć masą o grubości 1mm. Rura wewnątrz przegrody nie musi być pokryta bezrozpuszczalnikową, nieorganiczną powłoką na bazie dyspersyjnej, zawierającą ogniochronne pigmenty i wypełniacze mineralne.

Przejścia rur stalowych o średnicy powyżej 40mm do 168,3mm przez ścianę lub strop wykonuje się z zaprawy ogniochronnej pokrytej obustronnie masą ogniochronną bezrozpuszczalnikową, nieorganiczną powłoką na bazie dyspersyjnej, zawierającą ogniochronne pigmenty i wypełniacze mineralne grubości 2mm. Rura wewnątrz przegrody musi być pokryta masą ogniochronną bezrozpuszczalnikową, nieorganiczną powłoką na bazie dyspersyjnej, zawierającą ogniochronne pigmenty i wypełniacze mineralne.

7. Wytyczne do branż

Branża budowlana

- wykonać otwory w ścianach konstrukcyjnych oraz stropach dla prowadzenia przewodów,
- wykonać stropy podwieszone i zabudowy z płyty g-k urządzeń i przewodów ,
- wykonać obudowy pionów ,
- w miejscach lokalizacji skraplaczy oraz central wykonać utwardzenie terenu oraz konstrukcje umożliwiające posadowienie urządzeń,
- zapewnić możliwość dojścia do rewizji montowanych na kanałach, tłumików oraz urządzeń zlokalizowanych ponad sufitami podwieszanymi,
- wykonać obudowy ppoż. w miejscu przejścia przez klatkę schodową.

Branża elektryczna

- przewidzieć zasilenie wszystkich urządzeń wg specyfikacji i rozmieszczenia na poszczególnych kondygnacjach.

Branża sanitarna

- do każdej z szaf klimatyzacji precyzyjnej należy doprowadzić wodę do nawilzacza parowego, szczegółowe informacje znajdują się w DTR urządzenia,
- odprowadzić skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych.

Automatyka/ technologia medyczna

- wykonać automatykę, wysterowanie urządzeń zgodnie z wymaganiami pracy rezonansu.

8. Uwagi końcowe

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z projektem technicznym pozostałych instalacji . Przed zamawianiem urządzeń potwierdzić wszystkie dane skraplacza oraz rozwiązania z dostawcą rezonansu.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami montażu producentów. Dostawa i montaż chłodni systemowej z układem chłodniczym poza zakresem GW-wg odrębnego opracowania

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

Normy powiązane:

PN-78/B-10440	Wentylacja . Urządzenia wentylacyjne wymagania przy odbiorze
PN-EN-814-1(2)(3):2000	Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym - Wymagania
PN-EN-12735-2:2002 (U)	Miedź i stopy miedzi –Rury miedziane okrągłe bez szwu do klimatyzacji i chłodnictwa
PN-N-01307:1994	Hałas Dopuszczalne wysokości parametrów hałasu w środowisku pracy Wymagania dotyczące pomiarów

9. Załączniki

9.1 Zyski ciepła

Założenia do obliczeń*:

$t_{wewn}=24^{\circ}\text{C}$

$U_{śc}=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$; współczynnik absorpcji : 60%

$U_{dachu}=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$; współczynnik absorpcji dla dachu: 80%

$U_{ok} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$; współczynnik g: 60%

Liczba osób zgodnie z aranżacją

Pom. komunikacja + łącznik: 5 os

Pom. 0.02 Hall : 30os.

Aktywność: umiarkowana: 75W/os.

Oświetlenie: 10-15W/m²

* nie dotyczy pom. sterowni, RTG i pom. CT

Nr. pom.	Opis	Powierzchnia [m ²]	Zyski ciepła [W]	Qchł. nom. j.wewn.	szt
0.02	Hall	71,44	7369	4,5	2
0.04	Pom. socjalne	9,14	1077	2,2	1
0.05	Rejestracja	16,34	1579	2,2	1
0.07	Pom. sanitariuszki	9,98	941	2,2	1
0.08	Pom. socjalne	5,76	904	2,2	1
0.10	Archiwum	11,81	788	2,2	1
0.11	Pok. Fizyków	10,90	1317	2,2	1
0.15	Przygotowanie pacjenta	19,98	2845	3,6	1
0.18	P.p. koordynujące	12,37	1954	2,2	1
0.20	RTG2	28,62	2500	2,8	1
0.21	Sterownia	11,19	1500	2,8	1
0.23	Pom. socjalne	12,26	906	2,2	1
0.28	Pok. Kierownika zespołu tech.	11,06	1842	2,2	1
0.29	Pom. ordynatora	17,52	2019	2,2	1
0.30	Pom. lekarzy	26,64	2575	2,8	1
0.31	P.lek.dyż.	15,48	1060	2,2	1
0.32	Pom. opisowni	30,24	3242	3,6	1
0.33	Pom. opisowni	26,54	2895	3,6	1
0.34	Pok. Pielęgniarek	13,38	1092	2,2	1
0.35	Sala narad	18,75	2076	2,2	1
0.39	Pok. techników	9,10	1093	2,2	1

0.41	Pok. techników	25,00	2587	2,8	1
0.44	Sterownia	14,26	1500	2,8	1
0.45	USG	64,61	7282	2,8	3
0.54	Sterownia	11,96	1500	2,2	1
0.55	Przygotowanie pacjenta	8,24	642	2,2	1
0.56	Pracownia CT	37,10	14000	14	1
0.58	Przygotowanie pacjenta	9,35	658	2,2	1
0.59	Sterownia	12,13	1500	2,2	1
0.60	RTG1	35,25	2500	4,0	1
0.61	Łącznik-komunikacja	79,58	8436	4,5	2
0.66	Pom. kier+ adm.	25,59	2358	2,8	1
0.75	Pom. socjalne	34,23	3436	3,6	1
0.77	Strefa czysta	145,00	11027	4,5	3
0.78	Strefa brudna	102,19	7439	4,5	2
0.85	Ekspedycja	39,95	2921	3,6	1
0.89	Pom. przyjęć	43,39	4632	5,6	1
0.92	Pom. administracji	6,68	1599	2,2	1
0.96	Komunikacja	36,87	3829	4,5	1
1.01	Łącznik-komunikacja	79,89	7113	4,5	2
1.02	Gabinet lekarski	19,85	2076	2,2	1
1.03	Gabinet lekarski	19,85	2150	2,2	1
1.79	Sala konferencyjna	170,75	24543	4,5	6
1.08	Pok. Kier. Działu. Inf	27,15	3240	3,6	1
1.09	Pok. Inf.	27,45	3246	3,6	1
1.10	Pok. Kier. Działu. inf	20,68	1942	2,2	1
1.15	Pom. soc. Inf	25,14	2364	2,8	1
1.20	Mała sala konf.	68,24	8850	5,6	2
1.23	Sala konferencyjna	58,22	7644	4,5	2
1.24	Pok. Piel. Oddział.	18,62	1626	2,2	1
1.25	Sekretariat	19,66	1647	2,2	1
1.26	Pok. Ordynatora	19,6	1640	2,2	1
1.27	Pok. Lekarzy	19,6	1639	2,2	1
1.28	Pok. Lekarzy	18,74	1679	2,2	1
1.29	Pok. Lekarzy	18,13	1832	2,2	1
1.39	Pok. Pielęgniarek	39,81	3515	2,2	2
1.52	Pom. socjalny	18,24	2041	2,2	1

2.01	Łącznik-komunikacja	79,86	7378	4,5	2
2.02	Gabinet lekarski	41,19	4950	5,6	1
2.05	Dyżurka	8,43	680	2,2	1
2.11	Anestezjolog damski	20,1	1753	2,2	1
2.13	Anestezjolog męski	20,1	2188	2,2	1
2.18	sterownia	7,61	1500	5,0	1
2.26	sterownia	9,54	1500	5,0	1
2.43	Pok. anestezjologów i pielęgniarek	21,02	2473	2,2	1
2.44	Pok. instrumentariuszek	28,21	2652	2,8	1
2.45	Opis instrumentariuszek	28,16	2560	2,8	1
2.47	Pok. oddziałowej	25,67	2301	2,8	1
2.48	Pok. kierownika	16,41	1096	2,2	1
2.49	Sekretariat	12,76	1150	2,2	1
2.50	Pok. anestezjologów	32,78	3009	3,6	1
2.54	Pok. ekipy sprzątającej	7,18	645	2,2	1
2.5.01	Łącznik-komunikacja	79,93	8307	4,5	2
2.5.02	Gabinet lekarski	20,02	2354	2,8	1
2.5.03	Gabinet lekarski	20,35	2432	2,8	1

9.2 Zestawienie agregatów central

Centrala						Dobór						
Oznaczenie	Wydajność chłodnicza [kW]	Pojemność wymiennika [dm ³]	Ilość sekcji	Temperatura odparowania [*C]	Czynnik chłodniczy	Nazwa dobrego agregatu	Producent	Nominalna moc chłodnicza agregatu [kW]	Czynnik chłodniczy	[szt]	Łączna nominalna moc chłodnicza agregatu [kW]	UWAGI
N5W5	153,46	48,8	3	6	R410A	IGHY-504FH6A + IG-560AHUF5C	INNOVA	50,4	R410A	3	151,2	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogłębokość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N6W6	5,05	2,4	1	6	R32	IGZPAC50V2NO-1 + AHUKIT	INNOVA	5,3	R32	1	5,3	*Maksymalna długość instalacji to 30m (Ogłębokość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N7W7	23,18	7,2	1	6	R410A	IGHY-224FV5A + IG-280AHUF5C	INNOVA	22,4	R410A	1	22,4	*Maksymalna długość instalacji to

												200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N8W8	17,6	3,3	1	6	R32	IGZPAC160V2N O3-1 +AHUKIT	INNOV A	16	R32	1	16	*Maksymalna długość instalacji to 75m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N9W9	38,6	8,3	1	6	R410A	IGHY-400FH6A + IG-280AHUF5C	INNOV A	40	R410A	1	40	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N10W10	20,73	3,8	1	6	R410A	IGHY-224FV5A + IG-280AHUF5C	INNOV A	22,4	R410A	1	22,4	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)

N11W11	87,16	35,3	2	6	R410A	IGHY-450FH6A + IG- 280AHUF5C	INNOV A	45	R410A	2	90	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N12W12	33,75	7,9	2	6	R32	IGZPAC160V2N O3-1 +AHUKIT	INNOV A	16	R32	2	32	*Maksymalna długość instalacji to 75m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N13W13	49,26	11,8	2	6	R410A	IGHY-224FV5A + IG- 280AHUF5C	INNOV A	22,4	R410A	2	44,8	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
N14W14	9,33	6,4	2	6	R410A	IGZPAC100V2N O3-1 + AHU KIT	INNOV A	10,5	R32	1	10,5	*Maksymalna długość instalacji to 75m (Ogległość między agregatem a

												zestawem AHU KIT)
NPWP	41,79	10,4	2	6	R410A	IGHY-224FV5A + IG- 280AHUF5C	INNOV A	22,4	R410A	2	44,8	*Maksymalna długość instalacji to 200m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
NSGWS G	6,11	1,7	1	6	R32	IGZPAC71V2N O-1 + AHUKIT	INNOV A	7,1	R32	1	7,1	*Maksymalna długość instalacji to 30m (Ogległość między agregatem a zestawem AHU KIT)
NW01	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW02	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW03	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW04	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-

NW05	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW06	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW07	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-
NW08	35,29	26,9	1	5	R410A	MOAK 113	INNOV A	35,5	R410A	1	35,5	-

9.3 SPLIT – TABELA ZBIORCZA

Lokalizacja	System	Pomieszenie	Typ jednostki wewnętrznej	Producent	Jednostka wewnętrzna	szt	Moc jednostki wewnętrznej [kW]	Jednostka zewnętrzna	szt	Moc jednostki zewnętrznej [kW]	Moc jednostki zewnętrznej [kW]
Piwnica	Split nr 1	-1.09 Strefa dostaw	kasetonowa	Innova	IGZCAPS50V2NI-1	1	5,3	IGZPAC50V2NO-1	1	5,3	*Maksymalna długość instalacji to 30m
	nr 2a/2b	- 1.12 Rozdzielnia elektryczna	kanałowa	Hitachi	RPI-6.0FSRE	4	14	RAS-12HNC	2	30	*Maksymalna długość instalacji to 100m praca naprzemienna
Parter	Split nr 3	0.16 pracownia MR	kanałowa	Hitachi	RPI-2.0FSR1E	1	5	RAS-2HVRC3	1	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
	Split nr 4/4b	0.17 Pom. techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	2	5	RAS-2HVRC3	2	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
	Split nr 5	0.43 Pom. techniczne (Sala op. nr 9)	kanałowa	Hitachi	RPI-10FSN3E	1	25	RAS-10HNCE	1	25	*Maksymalna długość instalacji to 100m
	Split nr 6	0.65 Pom.techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	1	5	RAS-2HVRC3	1	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m
I Piętro	Split nr 9	1.58 Pro morte	naścienna	Hitachi	RPK-3.0FSRM	1	7,1	RAS-3HVRC3	1	7,1	*Maksymalna długość instalacji to 50m
	Split nr 11a/11b	1.19 UPS	kanałowa	Hitachi	RPI-8FSN3E	2	20	RAS-8HNCE	2	20	*Maksymalna długość

											instalacji to 100m praca naprzemienna
	Split nr 10a/10b	1.17 Pom.tech.IT i GPD	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	2	5	RAS-2HVRC3	2	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
	Split nr 7a/7b	1.56 Pom.techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	2	5	RAS-2HVRC3	2	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
	Split nr 8a/8b	1.72 Pom.techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	2	5	RAS-2HVRC3	2	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
II Piętro	Split nr 14	2.21 Pom. techniczne (Sala op. nr 1)	kanałowa	Hitachi	RPI-10FSN3E	1	25	RAS-10HNCE	1	25	*Maksymalna długość instalacji to 100m
	Split nr 15	2.26 Pom. techniczne (Sala op. nr 2)	kanałowa	Hitachi	RPI-10FSN3E	1	25	RAS-10HNCE	1	25	*Maksymalna długość instalacji to 100m
	Split nr 12a/12b	2.40 Pom.techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	2	5	RAS-2HVRC3	2	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m praca naprzemienna
	Split nr 13	2.36 Pom.techniczne	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	1	5	RAS-2HVRC3	1	5	*Maksymalna długość instalacji to 50m
	VRF 9	2.18 Sterownia	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	1	5	RAS-4HRC2E	1	10	*Maksymalna długość instalacji to 75m
		2.26 Sterowania	naścienna	Hitachi	RPK-2.0FSRM	1	5				

9.4 Wytyczne średnic skroplin

Pomieszczenie/system	Jednostki wewnętrzne VRF	Średnice rur odpływu skroplin z jednostek wewnętrznych
VRF 1 (HITACHI)	RPI-5.0FSRE	(zew) 32 [mm]
	RPK-0.8FSRM	(zew) 20 [mm]
	RPK-1.0FSRM	(zew) 20 [mm]
	RPK-1.5FSRM	(zew) 20 [mm]
VRF 2-8 (INNOVA)	IGWV22F5A	fi20x1.5 [mm] (średnica zewnętrzna x grubość ścianki)
	IGWV28F5A	
	IGWV36F5A	
	IGWV56F5A	fi30x1.5 [mm] (średnica zewnętrzna x grubość ścianki)
	IGCV36F5B	fi25x2.5 [mm] (średnica zewnętrzna x grubość ścianki)
	IGCV45F5B	
	IGCV56F5B	
VRF 9 (HITACHI)	RPK-1.0FSRM	(zew) 20 [mm]
	RPK-1.5RSRM	(zew) 20 [mm]
Pomieszczenie/system	Jednostki wewnętrzne pom.techniczne	Średnice rur odpływu skroplin z jednostek wewnętrznych
-1.12	RPI-6.0FSRE	(zew) 32 [mm]
-1.09	IGZCAPS50V2NI-1	fi30x1.5 [mm] (średnica zewnętrzna x grubość ścianki)
0.16	RPI-2.0FSR1E	(zew) 32 [mm]
0.17, 0.65, 1.17, 1.56, 1.72 ,2.40, 2.36	RPK-2.0FSRM	(zew) 20 [mm]
0.43, 2.21,2.26	RPI-10FSN3E	(zew) 32 [mm]
1.58	RPK-3.0FSRM	(zew) 20 [mm]
1.19	RPI-8FSN3E	(zew) 32 [mm]

9.5 Systemy VRV - dobory