

*Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe*

***„DOSAN”***

*Piotr Dzieweczyński*

*ul. R. Dmowskiego 7/2, 85-319 Bydgoszcz*

**PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ  
W WYBRANYCH POMIESZCZENIACH BUDYNKU „D”  
KUJAWSKO-POMORSKIEGO CENTRUM PULMONOLOGII  
W BYDGOSZCZY**

Obiekt: *Budynek „D” Kujawsko-Pomorskiego  
Centrum Pulmonologii*  
Adres: *ul. Seminaryjna 1, 85-326 Bydgoszcz*  
Zlecniodawca: *Kujawsko-Pomorskie Centrum Pulmonologii  
w Bydgoszczy*  
Adres: *ul. Seminaryjna 1, 85-326 Bydgoszcz*  
Zlecenie: *A.TE. 72.1.62.2019 z dnia 21.02.2019 r.*

Autor projektu: *mgr inż. Piotr Dzieweczyński  
nr upr. bud.: GPKG-I-7342-70/96*

Bydgoszcz, 21 marzec 2019 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I.</b>	<b>DOKUMENTY I ZAŁĄCZNIKI</b> .....	3
<b>II.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	6
1.	Podstawa opracowania .....	6
2.	Przedmiot i zakres opracowania .....	6
3.	Opis klimatyzowanych pomieszczeń i instalacji klimatyzacyjnej .....	6
4.	Założenia projektowe projektowanej instalacji klimatyzacyjnej.....	7
5.	Bilans obciążeń chłodniczych pomieszczeń .....	7
6.	Opis instalacji klimatyzacji na wodzie chłodniczej .....	9
7.	Opis instalacji klimatyzacji na freonie .....	11
8.	Wytyczne dla branż .....	12
9.	Warunki wykonania instalacji .....	13
<b>III.</b>	<b>WYKAZ MATERIAŁÓW</b> .....	15
<b>IV.</b>	<b>RYSUNKI</b> .....	18

## Rysunki

Rysunek 1/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru

Rysunek 2/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut 2 piętra

Rysunek 3/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut 3 piętra

Rysunek 4/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut dachu

Rysunek 5/5. Instalacja klimatyzacji. Schematy funkcjonalne

## **I. DOKUMENTY I ZAŁĄCZNIKI**

Bydgoszcz, 21 marzec 2019 r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami (Dz. U. z2003 r. Nr 207, poz. 2016) oświadczamy, że projekt budowlany:

**INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ  
W WYBRANYCH POMIESZCZENIACH BUDYNKU „D” KPP W BYDGOSZCZY**  
*nazwa i rodzaj obiektu budowlanego lub robót budowlanych*

planowana w

BUDYNKU „D” KUJAWSKO-POMORSKIEGO CENTRUM PULMONOLOGII  
W BYDGOSZCZY

ul. Seminaryjna 1, 85-326 Bydgoszcz  
*lokalizacja (nr działki, ulica, miejscowość, gmina)*

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Dane personalne:	<i>Projektant</i>
Imię i nazwisko:	<i>Piotr Dzieweczyński</i>
Adres:	<i>ul. R. Dmowskiego 7/2, 85-319 Bydgoszcz</i>
Specjalność:	<i>Sanitarna</i>
Numer uprawnień:	<i>GPKG-I-7342-70/96</i>
Numer członkowski Izby Budownictwa:	<i>KUP/IS/0460/01</i>
Podpisy	

Bydgoszcz, dnia 31.12.1996 r.

**WOJEWODA BYDGOSKI**

Nr ewid. GPKG-I-7342-70/96

**DECYZJA**

Na podstawie art. 12, ust. 1, pkt 1, art. 13, ust. 1, pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 4 i ust. 3, pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 59, poz. 414, z późn. zm), w związku z § 3 i § 4, ust. 2 i § 9, ust. 1, pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 6, poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku Pana Piotra Dzieweczyńskiego,

**nadaje****Panu Piotrowi DZIEWECZYŃSKIEMU**

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 4 czerwca 1949 r. w Toruniu,

**uprawnienia budowlane**

do projektowania w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji i urządzeń:

wodociągowych i kanalizacyjnych

ciepłnych, wentylacyjnych i gazowych

bez ograniczeń

**Uzasadnienie**

Komisja Egzaminacyjna, działająca w oparciu o zarządzenie Nr 115/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 sierpnia 1995 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania (Dz. Urz. Woj. Bydg. Nr 10, poz. 60) - stwierdziła posiadanie przez ww. wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Za zgodność z oryginałem

Z up. Wojewody

mgr inż. arch. Jerzy Wólczyński  
Architekt Wojewódzki

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie z dnia 21.02.2019 r. Kujawsko-Pomorskiego Centrum Pulmonologii zwanego dalej Zamawiającym na opracowanie dokumentacji projektowej klimatyzacji we wskazanych pomieszczeniach nowo wybudowanego budynku „D” przy ul. Seminaryjnej 1 w Bydgoszczy

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy klimatyzacji w 5 pomieszczeniach zaopiecznia pracowni technik obrazowania na parterze budynku, 5 gabinetach zabiegowych na 2 piętrze oraz 4 gabinetach zabiegowych na 3 piętrze.

Zakres opracowania obejmuje dobranie urządzeń klimatyzacyjnych, trasowanie sieci przewodów i dobranie ich średnic oraz podanie wytycznych dla branży AKPe.

### 3. Opis klimatyzowanych pomieszczeń i instalacji klimatyzacyjnej

Pomieszczenia objęte niniejszym projektem zostały wskazane w zleceniu Zamawiającego. Zlokalizowane są one na parterze, oraz piętrze 2 i 3. Na parterze są to pomieszczenia działu diagnostyki obrazowej. Na piętrze 2 i 3 klimatyzacja obejmuje gabinety zabiegowe. Syntetyczne dane dotyczące wymienionych pomieszczeń oraz rodzaju instalacji zawarto w tabeli 1.

Tabela 1. Parametry pomieszczeń objętych instalacją klimatyzacji w budynku „D” KPCP w Bydgoszczy

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wysokość	Kubatura	Rodzaj instalacji
		A	H	V <sub>k</sub>	
		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	
	Parter				
1.9	Pokój opisów	15,22	3,30	50,2	na wodzie chłodniczej
1.10	Pokój opisów	13,89	3,30	45,8	na wodzie chłodniczej
1.11	Pokój lekarzy	16,24	3,30	53,6	na wodzie chłodniczej
1.21	Kierownik radiologii	14,09	3,30	46,5	na wodzie chłodniczej
1.4+ 1.5	Rejestracja, komunikacja	73,98	3,30	244,1	na wodzie chłodniczej
	Razem - parter	133,42		440,3	
3.21	PPZP	17,33	3,0	57,2	freonowa
3.24	Gabinet zabiegowy	19,31	3,0	63,7	freonowa
3.29	Gabinet zabiegowy	24,22	3,0	79,9	freonowa

3.87	Gabinet zabiegowy	21,85	3,0	72,1	freonowa
3.88	PPZP	18,91	3,0	62,4	freonowa
	Razem - 2 piętro	101,62		304,9	
4.21	PPZP	17,33	3,0	57,2	freonowa
4.24	Gabinet zabiegowy	19,31	3,0	63,7	freonowa
4.87	Gabinet zabiegowy	21,85	3,0	72,1	freonowa
4.88	PPZP	17,36	3,0	57,3	freonowa
	Razem - 3 piętro	75,85		227,6	
	Ogółem	<b>310,89</b>		<b>972,7</b>	

W budynku jest wykonana instalacja klimatyzacyjna na wodzie chłodniczej obsługująca pomieszczenia centralnej sterylizacji, diagnostyki obrazowej oraz bloki operacyjne.

#### 4. Założenia projektowe projektowanej instalacji klimatyzacyjnej

Instalacja klimatyzacyjna ma obejmować dodatkowe pomieszczenia ujęte w tabeli 1. Pomieszczenia na parterze mają być obsługiwane z istniejącej instalacji zaprojektowanej dla pracowni diagnostyki obrazowej. Jest to instalacja wyposażona w 2 wytwornice wody chłodniczej, każdy o mocy 58,3 kW. W gabinetach zabiegowych na 2 i 3 piętrze zastosowana będzie klimatyzacja, w której nośnikiem chłodu jest freon. Agregat chłodniczy zamontowany będzie na dachu budynku w jego północnej części.

W projektowanej instalacji zastosowane zostaną jednostki ściennie, podsufitowe oraz kasetonowe. Sterowanie klimatyzatorami odbywać się będzie za pomocą pilotów na podczerwień (względny estetyki nowych pomieszczeń).

#### 5. Bilans obciążeń chłodniczych pomieszczeń

Instalacje klimatyzacyjne obsługujące wymienione w tabeli 1 pomieszczenia zaprojektowane są na podstawie bilansu obciążeń chłodniczych. W bilansie uwzględniono zyski ciepła całkowitego od ludzi, oświetlenia (wskaźnik  $10\text{W/m}^2$ ), nasłonecznienia oraz wyposażenia pomieszczeń w aparaturę. Rodzaje wyposażenia pomieszczeń oraz ich emisje ciepła podane zostały przez Zleceniodawcę (tabela 2).

Tabela 2. Rodzaje wyposażenia i emisje ciepła w pomieszczeniach klimatyzowanych

L.p.	Nazwa urządzenia	Stacje komputerowe	Monitory	Drukarki	UPS	komputery	Chłodziarki
		W	W	W	W	W	W
	Wskaźniki zysków						
1	Moc elektryczna	1000	100	600	1500	600	600

2	Emisja ciepła	900	80	500	300	500	1800
---	---------------	-----	----	-----	-----	-----	------

Wyposażenie pomieszczeń w urządzenia oraz wielkości zysków ciepła zawiera tabela 3.

Tabela 3. Zyski ciepła od wyposażenia w klimatyzowanych pomieszczeniach w budynku „D” KPCP

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	W
1.9	Pokój opisów	4	12	1	4			6,26
1.10	Pokój opisów	4	12	1	4			6,26
1.11	Pokój lekarzy		1	1		1		1,08
1.21	Kierownik radiologii	1	3	1	1			1,94
1.5	Rejestracja, poczekalnia		1	1		1		1,08
	Razem - parter	9	29	5	9	1	0	<b>16,62</b>
3.21	PPZP		1			1	1	2,38
3.24	Gabinet zabiegowy		1			1	1	2,38
3.29	Gabinet zabiegowy		1	1		1	1	2,88
3.87	Gabinet zabiegowy		1			1	1	2,38
3.88	PPZP		1			1	1	2,38
	Razem - 2 piętro	0	5	1	0	5	5	<b>12,40</b>
4.21	PPZP		1			1	1	2,38
4.24	Gabinet zabiegowy		1			1	1	2,38
4.87	Gabinet zabiegowy		1			1	1	2,38
4.88	PPZP		1			1	1	2,38
	Razem - 3 piętro	0	4	0	0	4	4	<b>9,52</b>
	Razem - gab. zabiegowe	0	9	1	0	9	9	<b>21,92</b>
	Ogółem	9	38	6	9	10	9	<b>38,54</b>

W tabeli 4 zestawiono wartości wszystkich zysków w objętych projektem klimatyzowanych pomieszczeniach.

Tabela 4. Obliczeniowe zyski ciepła w klimatyzowanych pomieszczeniach w budynku „D” KPCP

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Liczba osób	Zyski ciepła osoby+ oświetlenie	Zyski ciepła słońce	Zyski ciepła aparatura	Zyski ciepła razem
		$L_{os}$	$Q_{zl+o}$	$Q_{zs}$	$Q_{zap}$	$Q_{zc}$
			kW	kW	kW	kW
1.9	Pokój opisów	2	0,51	0,78	6,26	7,55



1.10	Pokój opisów	2	0,49	0,00	6,26	6,75
1.11	Pokój lekarzy	2	0,53	0,00	1,08	1,61
1.21	Kierownik radiologii	2	0,50	0,52	1,94	2,96
1.4+ 1.5	Rejestracja, komunikacja	12	2,82	0,00	1,08	3,90
	Razem - parter	20	4,85	1,30	16,62	<b>22,77</b>
3.21	PPZP	2	0,54	0,00	2,38	2,92
3.24	Gabinet zabiegowy	2	0,57	0,00	2,38	2,95
3.29	Gabinet zabiegowy	2	0,65	0,61	2,88	4,14
3.87	Gabinet zabiegowy	2	0,61	0,78	2,38	3,77
3.88	PPZP	2	0,57	0,78	2,38	3,73
	Razem - 2 piętro	10	2,95	2,17	12,40	<b>17,52</b>
4.21	PPZP	2	0,54	0,00	2,38	2,92
4.24	Gabinet zabiegowy	2	0,57	0,00	2,38	2,95
4.87	Gabinet zabiegowy	2	0,61	0,78	2,38	3,77
4.88	PPZP	2	0,54	0,78	2,38	3,70
	Razem - 3 piętro	8	2,28	1,56	9,52	<b>13,36</b>
	Razem	<b>76</b>	<b>10,07</b>	<b>5,03</b>	<b>38,54</b>	<b>53,64</b>

Wartości parametrów podane w tabelach 2÷4 stanowią podstawę do doboru urządzeń klimatyzacyjnych i zaprojektowania instalacji klimatyzacyjnej.

## 6. Opis instalacji klimatyzacji na wodzie chłodniczej

W pomieszczeniach (tabela 1) na parterze (diagnostyka obrazowa) zaprojektowano instalację klimatyzacyjną z nośnikiem chłodu o parametrach 7/12°C na bazie wykonanej już instalacji obsługiwanej przez wytwornice AWL 3.1 i AWL 3.2 zamontowane na dachu budynku. Projektowany fragment instalacji jest włączony, za zaworami odcinającymi, do istniejących przewodów DN 65 mm, obsługujących planowane pracownie TK i RM, prowadzonych w przestrzeni nad stropem podwieszonym w obrębie pomieszczenia nr 1.4 (komunikacja).

Na odgałęzieniu do nowej części instalacji zamontowane są zawory odcinające oraz odpowietrzające. Na końcach odcinków w miejscach pokazanych na rysunku parteru zamontowane są na króćcach zawory spustowe ze złączką do węża.

W pomieszczeniach klimatyzowanych zastosowano jednostki wewnętrzne na wodę chłodniczą typu przysufitowego oraz kasetonowe (pomieszczenia 1.4 i 1.5). Parametry projektowe tych klimatyzatorów zestawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Projektowe parametry klimatyzatorów w pomieszczeniach na parterze w budynku „D” KPCP

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zyski ciepła razem	Ilość klimatyzatorów	Nominalna moc chłodnicza	Moc chłodnicza w pom.
		$Q_{zc}$	$n_{jw}$	$Q_{jwproj}$	$Q_{zcpj}$
		kW	szt	kW	kW
1.9	Pokój opisów	7,55	2	3,80	7,60
1.10	Pokój opisów	6,75	2	3,40	6,80
1.11	Pokój lekarzy	1,61	1	1,70	1,70
1.21	Kierownik radiologii	2,96	1	3,00	3,00
1.4+ 1.5	Rejestracja, komunikacja	3,90	2	2,00	4,00
	Razem - parter	<b>22,77</b>	<b>8</b>	13,90	<b>23,10</b>

Regulacja wydajności klimatyzatorów realizowana jest za pomocą zamontowanych przy tych urządzeniach na przewodzie powrotnym zaworach regulacyjno-równoważących typu Compact z siłownikami. Ponieważ zasilanie klimatyzatorów odbywać się będzie z obecnie niewykorzystywanej pary przewodów o średnicy DN 65 mm projektowana nastawa wstępna zastosowanych zaworów regulacyjno-równoważących jest wiążąca w aktualnej sytuacji (tabela 6). Nastawy te określono dla podanego w projekcie pierwotnym ciśnienia dyspozycyjnego na rozdzielaczach Rch4/z i Rch4/p (usytuowanych na dachu) w wysokości 146,0 kPa. Klimatyzatory mają być sterowane za pomocą pilotów na podczerwień (z uwagi na konieczność zachowania aktualnego stanu nowych pomieszczeń) oraz wyposażone w pompki skroplin o wysokości podnoszenia min. 650 mm s.w.

Tabela 6. Projektowe nastawy zaworów regulacyjno-równoważących z siłownikami w pomieszczeniach na parterze w budynku „D” KPCP

Obieg klimatyzatora	Straty ciśnienia w obiegu	Przepływ projektowy	Typ zaworu, DN	Nastawa
	kPa	dm <sup>3</sup> /godz.		
Ciśnienie dysp. na rozdzielaczu (kPa)	146,00			
Klimatyzator Kw1	66,59	705	TA-CP 20	6
Klimatyzator Kw2	51,65	705	TA-CP 20	6
Klimatyzator Kw3	50,10	631	TA-CP 20	5
Klimatyzator Kw4	48,80	631	TA-CP 20	5
Klimatyzator Kw5	48,58	315	TA-CP 15	6
Klimatyzator Kw6	49,39	556	TA-CP 20	4
Klimatyzator Kw7	60,15	371	TA-CP 15	7
Klimatyzator Kw8	51,47	371	TA-CP 15	7

W instalacji na wodę chłodniczą zastosowano przewody z tworzywa sztucznego (wielowarstwowe) typu PP-R, klasy PN10 (SDR 11) łączone przez zgrzewanie oraz armaturę minimum o tej samej wytrzymałości na ciśnienie. Zamocowania przewodów należy stosować w następujących odległościach:

- Dz 20 mm - 80 cm,
- Dz 25 mm - 85 cm,
- Dz 32 mm 100 cm,
- Dz 40 mm 110 cm,
- Dz 50 mm 125 cm,
- Dz 63 mm 140 cm.

Skropliny odprowadzane są z klimatyzatorów siecią przewodów wykonanych z tworzywa sztucznego typu PP łączonego przez zgrzewanie do pionów kanalizacyjnych usytuowanych przy toaletach z zastosowaniem zasysowania min. 150 mm. Przewody oraz armaturę należy izolować termicznie przed wykraplanie wilgoci izolacją z kauczuku spienionego o grubościach określonych w załączniku nr 2 p. 1.5 Rozporządzenia RM w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”):

średnica wewnętrzna  $D_w \leq 22 \text{ mm}$  - min. 10 mm,

średnica wewnętrzna  $D_w = 22 \div 35 \text{ mm}$  - min. 15 mm,

średnica wewnętrzna  $D_w = 35 \div 100 \text{ mm}$  - min.  $0,5 \cdot D_w$ ,

## 7. Opis instalacji klimatyzacji na freonie

W pomieszczeniach na 2 i 3 piętrze (tabela 1) zaprojektowana jest nowa instalacja klimatyzacyjna na freonie R410A. W pomieszczeniach klimatyzowanych zastosowano jednostki wewnętrzne typu ściennego. Parametry projektowe tych klimatyzatorów zestawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Projektowe parametry klimatyzatorów w pomieszczeniach na 2 i 3 piętrze w budynku „D” KPCP

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zyski ciepła razem	Ilość klimatyzatorów	Nominalna moc chłodnicza	Moc chłodnicza w pom.
		$Q_{zc}$	$n_{jw}$	$Q_{jwproj}$	$Q_{zcprij}$
		kW	szt	kW	kW
3.21	PPZP	2,92	1	3,00	3,00
3.24	Gabinet zabiegowy	2,95	1	3,00	3,00
3.29	Gabinet zabiegowy	4,14	1	4,20	4,20
3.87	Gabinet zabiegowy	3,77	1	3,80	3,80
3.88	PPZP	3,73	1	3,80	3,80
	Razem - 2 piętro	<b>17,52</b>	<b>5</b>		<b>17,80</b>
4.21	PPZP	2,92	1	3,00	3,00
4.24	Gabinet zabiegowy	2,95	1	3,00	3,00

4.87	Gabinet zabiegowy	3,77	1	3,80	3,80
4.88	PPZP	3,70	1	3,80	3,80
	Razem - 3 piętro	<b>13,36</b>	<b>4</b>		<b>13,60</b>
	Razem	<b>53,64</b>	<b>17</b>		<b>31,40</b>

Klimatyzatory wyposażone są w sterowniki i piloty na podczerwień oraz pompki skroplin o wysokości podnoszenia min. 650 mm s.w. Instalacja jest wykonana z przewodów miedzianych w prętach. Przewody i kształtki, w tym systemowe trójniki, łączone są przez lutowanie twarde. Przewody instalacji należy prowadzić na ogół w przestrzeni korytarza nad stropem podwieszonym

Instalację obsługuje zaprojektowany agregat chłodniczy o nominalnej mocy chłodniczej 33,5 kW. Jest on zamontowany na dachu budynku w polu wyznaczonym osiami C-D i 3-4 na konstrukcji wsporczej zapewniającej jego usytuowanie na wysokości minimum 30 cm nad jego pokryciem. Dokładne miejsce montażu agregatu należy ustalić po oględzinach dokonanych na obiekcie.

Wyliczone w średnice przewodów miedzianych można zastąpić odpowiednikami stosowanymi na terenie kraju. Przewody oraz armaturę należy izolować termicznie izolacją z kauczuku spienionego o grubościach:

- średnica zewnętrzna 6 mm - min. 6 mm,
- średnica zewnętrzna 8 mm - min. 6 mm,
- średnica zewnętrzna 10 mm - min. 6 mm,
- średnica zewnętrzna 12 mm - min. 9 mm,
- średnica zewnętrzna 15 mm - min. 9 mm,
- średnica zewnętrzna 18 mm - min. 9 mm,
- średnica zewnętrzna 22 mm - min. 13 mm,
- średnica zewnętrzna 28 mm - min. 13 mm,

Skropliny odprowadzane są z klimatyzatorów siecią przewodów wykonanych z tworzywa sztucznego typu PP łączonego przez zgrzewanie do pionów kanalizacyjnych usytuowanych przy toaletach z zastosowaniem zasyfonowania min. 150 mm.

## 8. Wytyczne dla branż

Wykonać podłączenie jednostek zgodnie ze schematem okablowania. Zasilanie urządzeń z instalacji elektrycznej wykonać zgodnie ze schematem okablowania i parametrami elektrycznymi urządzeń (tabela 8).

Tabela 8. Projektowe parametry zasilania klimatyzatorów i agregatu chłodniczego w pomieszczeniach budynku „D” KPCP

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Ilość klimatyzatorów	Nominalna moc chłodnicza	Nominalna moc elektryczna	Napięcie	Prąd
		$n_{jw}$	$Q_{jwproj}$	$N_{el}$	$U_{el}$	$I_{el}$
		szt	kW	kW	V	A
1.9	Pokój opisów	2	3,80	130	230	
1.10	Pokój opisów	2	3,40	103	230	
1.11	Pokój lekarzy	1	1,70	44	230	
1.21	Kierownik radiologii	1	3,00	61	230	
1.4+ 1.5	Rejestracja, komunikacja	2	2,00	44	230	
3.21	PPZP	1	3,00	25	230	0,30
3.24	Gabinet zabiegowy	1	3,00	25	230	0,30
3.29	Gabinet zabiegowy	1	4,20	32	230	0,40
3.87	Gabinet zabiegowy	1	3,80	32	230	0,40
3.88	PPZP	1	3,80	32	230	0,40
4.21	PPZP	1	3,00	25	230	0,30
4.24	Gabinet zabiegowy	1	3,00	25	230	0,30
4.87	Gabinet zabiegowy	1	3,80	32	230	0,40
4.88	PPZP	1	3,80	32	230	0,40
	Dach, jednostka zewn.	1	33,50	8,96	400	

## 9. Warunki wykonania instalacji

### *Instalacja klimatyzacyjna na wodę chłodniczą*

Połączenia zgrzewane w instalacji wykonanej z rur PP-R należy wykonywać stosując się do instrukcji montażu producenta. Armatura powinna być montowana z wykorzystaniem oryginalnych kształtek przejściowych PP/gwint producenta. Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zaworów spustowych. Armaturę odpowietrzającą należy zamontować w najwyższym punkcie zamontowanej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wody chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie zgodnie z wytycznymi producenta rur, jednak nie mniejszym niż  $p_{pr}=0,6$  MPa. Po pozytywnym wyniku próby szczelności na przewodach należy wykonać izolację termiczną. Następnie dokonać próbnego rozruchu tej części instalacji w tym klimatyzatorów uprzednio dokonując ustawienia zaworów regulacyjno-równoważących na wartości podane w tabeli 6. Po tych czynności należy sporządzić protokoły uruchomienia każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia (temperatury nawiewanego powietrza oraz w pomieszczeniu w punkcie reprezentatywnym)

*Instalacja klimatyzacyjna na freon*

Po zakończonym montażu urządzeń i instalacji chłodniczej wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową na szczelność układu napełniając go azotem technicznym do ciśnienia, zgodnego z instrukcją instalacji producenta urządzeń. Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia -785 mbar. Osuszanie próżniowe należy przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, jednakże nie wcześniej niż po 90 minutach.

Po wykonaniu powyższych czynności instalację należy napełnić czynnikiem chłodniczym naładowanym fabrycznie do sprężarki a następnie dopełnić obliczoną ilość (podana w wykazie materiałów) do rzeczywistej długości instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Kolejnymi czynnościami jest uruchomienie agregatu, za pomocą trybu testowego. Po zakończeniu procedury testowej należy sporządzić protokoły uruchomienia dla agregatu i każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia (ciśnienia czynnika chłodniczego, temperatury, prądy pobierane przez sprężarki itp.).

Opracował:

*mgr inż. Piotr Dzieweczyński*

### III. WYKAZ MATERIAŁÓW

#### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent Norma
<b>Instalacja klimatyzacyjna na wodę chłodniczą 7/12°C</b>				
WL/1	Klimatyzator przysufitowy na wodę chłodniczą 7/12°C o mocy 3,80 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	2	Sabiana
WL/2	Klimatyzator przysufitowy na wodę chłodniczą 7/12°C o mocy 3,40 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	2	Sabiana
WL/3	Klimatyzator przysufitowy na wodę chłodniczą 7/12°C o mocy 3,00 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	1	Sabiana
WL/4	Klimatyzator przysufitowy na wodę chłodniczą 7/12°C o mocy 3,80 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	1	Sabiana
WL/5	Klimatyzator kasetonowy na wodę chłodniczą 7/12°C o mocy 2,00 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	2	Sabiana
WL/6	Zawory równoważąco-regulacyjne z siłownikiem DN 20 mm o nominalnym przepływie do 1150 dm <sup>3</sup> /godz.	kpl.	5	IMI
WL/7	Zawory równoważąco-regulacyjne z siłownikiem DN 15 mm o nominalnym przepływie do 470 dm <sup>3</sup> /godz.	kpl.	3	IMI
WL/8	Zawory kulowe DN 50 mm	szt.	2	
WL/9	Zawory kulowe spustowe ze złączką do węża DN 20 mm	szt.	4	
WL/10	Zawory odpowietrzające z zaworem stopowym DN 15 mm	szt.	2	
WL/11	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 63 mm	m	3,0	
WL/12	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 50 mm	m	6,0	
WL/13	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 40 mm	m	9,0	
WL/14	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 32 mm	m	6,0	
WL/15	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 25 mm	m	24,0	
WL/16	Rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 20 mm	m	12,0	
WL/14	Rury PP do skroplin o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 25 mm	m	14,0	
WL/15	Rury PP do skroplin o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 20 mm	m	16,0	

WL/16	Rury PP do skroplin o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 16 mm	m	6,0	
WL/11	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 25 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 63 mm	m	3,0	
WL/12	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 20 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 50 mm	m	6,0	
WL/13	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 15 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 40 mm	m	9,0	
WL/14	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 15 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 32 mm	m	6,0	
WL/15	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 10 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 25 mm	m	24,0	
WL/16	Izolacje z kauczuku spienionego o grubości 8 mm dla rury PP-R o średnicy nominalnej zewnętrznej Dz 20 mm	m	12,0	
<b>Instalacja klimatyzacyjna na freon</b>				
F/1	Agregat chłodniczy VRF na freon R410A o mocy nominalnej 33,5 kW chłodzony powietrzem, w wykonaniu zewnętrznym wraz okablowaniem strukturalnym	kpl.	1	Fujitsu
F/2	Klimatyzator ścienny freonowy o nominalnej mocy chłodniczej 5,60 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	5	Fujitsu
F/3	Klimatyzator ścienny freonowy o nominalnej mocy chłodniczej 3,60 kW z pompką skroplin, sterownikiem i pilotem na podczerwień wraz kompletem okablowania	kpl.	4	Fujitsu
F/4	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 28,58 mm	m	10,0	
F/5	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 22,22 mm		16,0	
F/6	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 19,05 mm		83,0	
F/7	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 15,88 mm		34,0	
F/8	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 12,70 mm		63,0	
F/9	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 9,52 mm		104,0	
F/10	Przewody miedziane do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 6,35 mm		24,0	
F/11	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 13,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 28,58 mm	m	10,0	
F/12	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 13,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 22,22 mm		16,0	
F/13	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 9,0		83,0	



	mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 19,05 mm			
F/14	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 9,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 15,88 mm		34,0	
F/15	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 9,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 12,70 mm		63,0	
F/16	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 6,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 9,52 mm		104,0	
F/17	Izolacja z kauczuku spienionego o grubości 6,0 mm dla rur miedzianych do klimatyzacji o nominalnej średnicy zewnętrznej Dz 6,35 mm		24,0	
F/18	Konstrukcja wsporcza z profilu zamkniętego 80*80 mm, ocynkowana o wymiarach 1300*800 mm i wysokości 500 mm			dokładną wysokość ustalić przed montażem
F/19	Freon R410A (dodatkowa ilość do wypełnienia instalacji)	kg	15,0	

**Uwagi:**

1. Podane informacje o producencie wskazują na standard i jakość wykonania elementu. Zamiana elementu wyposażenia na równoważny innego producenta jest możliwa przy zachowaniu takich samych parametrów technicznych, jakościowych i eksploatacyjnych. Wymaga ona uprzedniego poinformowania i uzgodnienia z projektantem.
2. Przed montażem elementów sprawdzić na miejscu czy nie występują ewentualne kolizje uniemożliwiające ich montaż we wskazanych na rysunkach miejscach.

## **IV. RYSUNKI**

Rysunek 1/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru

Rysunek 2/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut 2 piętra

Rysunek 3/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut 3 piętra

Rysunek 4/5. Instalacja klimatyzacji. Rzut dachu

Rysunek 5/5. Instalacja klimatyzacji. Schematy funkcjonalne