

1.1 SPIS ZAWARTOŚCI

1.1	SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2	PRZEPISY I NORMY	4
3	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
4	KLIMATYZACJA	5
4.1	KLIMATYZACJA – OPIS ROZWIĄZANIA	5
4.2	Obliczenia	6
5	INSTALACJE CHŁODNICZE	7
6	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI CHŁODNICZYCH.	7
7	ODPROWADZENIE SKROPLIN	7
8	URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE	8
9	BILANS MOCY ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI KLIMATYZACJI	10
10	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE	10
10.1	BRANŻA SANITARNA.....	10
10.2	BRANŻA KONSTRUKCYJNA I BUDOWLANA.....	11
10.3	BRANŻA P.POŻ.	11
10.4	SYGNALIZACJA WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	11
11	UWAGI KOŃCOWE.....	11

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys.
1	Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru	1:100	IS 01
2	Instalacja klimatyzacji. Rzut piętra I	1:100	IS 02
3	Instalacja klimatyzacji. Rzut dachu	1:100	IS 03
4	Instalacja klimatyzacji. Schemat	-	IS 04

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne przekazane przez Inwestora,
- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- Prawo Budowlane,
- Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce, a w szczególności:
 - PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi.
 - PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r.
- PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianą z dn. 13 lutego 2003r. Dz.U. Nr 33, poz. 270) z późniejszymi zmianami

2 PRZEPISY I NORMY

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz.U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami),
5. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
6. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji. (Dz.U. z 1993 r. Nr 55, poz. 251),
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

3 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji chłodzenia dla pomieszczeń Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Serocku przy ul. A. A. Kędzierskich 2.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu instalacji elektrycznych i projektu konstrukcji.

Pod pojęciem klimatyzacji rozumie się zapewnienie w okresie letnim chłodzenia powietrza z tendencją do osuszania.

4 KLIMATYZACJA

4.1 KLIMATYZACJA – OPIS ROZWIĄZANIA

Układ klimatyzacji bazuje na urządzeniach opartych o zmienną ilość czynnika dopływającą do urządzeń wewnętrznych. Jest to system trójnikowy.

Są to urządzenia działające na czynnik chłodniczy R410A.

Dla budynku przewidziano jeden niezależny system klimatyzacyjny. Jednostki zewnętrzne zlokalizowano na dachu budynku.

W pokoju pielęgniarek 1-06, pomieszczeniu administracyjno- biurowym 2-04, holu 2-16, w komunikacji 2-17 jako jednostki wewnętrzne przewidziano klimatyzatory kasetonowe, w pozostałych pomieszczeniach ściennie o mocy chłodniczej nominalnej od 2,0 do 4,0 kW. Jednostka zewnętrzna o rzeczywistej mocy chłodniczej 51,2 kW oraz 45 kW mocy chłodniczej nominalnej.

Waga agregatu zewnętrznego System S1 – 296 kg

Przewidziano sterowanie urządzeniami klimatyzacji za pomocą pilotów bezprzewodowych.

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektroniczne takie jak komputery, monitory, drukarki, urządzenia ksero, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Układ chłodniczy należy wykonać z rur miedzianych w izolacji. Średnice przewodów wg. rysunku.

4.2 Obliczenia

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu.

Założenia:

Lato - temperatura w pomieszczeniu $+24 \pm 2^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze zewnętrznej $+30^{\circ}\text{C}$

(zgodnie z PN-76/B-03420 III strefa)

Zestawienie dokładnych obliczeń dla każdego pomieszczenia – jako załączenie do opracowania.

Zestawienie zysków w pomieszczeniach i dobranych urządzeń

Pom.	Nazwa	Powierzchnia	Moc chłodnicza	Moc urządzenia	Masa
		[m ²]	[kW]	[kW]	[kg]
1-06	Pom.Pielegniarek	11,42	1,5	2,0	15,0
1-07	Pom. Piel. Położn	9,17	1,2	2,0	9,0
1-28	Pokój diagnostyczny	9,30	1,2	2,0	9,0
1-11	Hol/poczekalnia	41,71	7,8	2 x 4,0	9,0 x2
1-12	Rejestracja	13,57			
1-13	Komunikacja	5,79			
1-14	Hol/poczekalnia	21,26	2,8	3,0	9,0
1-17	Punkt szczepień	15,86	1,6	2,0	9,0
1-18	Gabinet lekarski	16,11	1,6	2,0	9,0
1-19	Gabinet lekarski	14,36	1,4	2,0	9,0
1-21	Gabinet stomatologiczny	15,00	1,5	2,0	9,0
1-22	Gabinet lekarski	15,4	1,5	2,0	9,0
1-24	Gabinet lekarski	16,37	1,6	2,0	9,0
1-25	Gabinet lekarski	16,48	1,6	2,0	9,0
2-02	Komunikacja	41,44	4,1	2,0 i 2,5	9,0 x 2
2-04	Pom. Administr.-Biur.	12,76	1,7	2,0	15,0
2-16	Hol Piętra	14,53	1,9	2,0	15,0
2-17	Komunikacja	22,58	2,3	3,2	15
2-18	Laser	5,71	0,7	2,0	9,0
2-23	Hydroterapia	14,06	1,8	2,0	9,0
2-24	Sala ćwiczeń	32,22	3,2	4,0	9,0
2-27	Gabinet lekarski	15,41	1,5	2,0	9,0
2-28	Gabinet lekarski	16,46	1,6	2,0	9,0
2-29	Gabinet lekarski	18,76	1,9	2,0	9,0

5 INSTALACJE CHŁODNICZE

Instalacje należy wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Rury podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu.

Instalacje należy zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny. Próby należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie oraz DTR producenta urządzeń.

6 ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI CHŁODNICZYCH.

Do izolacji termicznej rur zastosowano otuliny na bazie kauczuku syntetycznego. Zaleca się izolację otuliną np. o grubości 9 lub 13 mm.

Nie wolno obłożyć izolacją termiczną miejsc połączeń instalacji przed wykonaniem prób i odbioru.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

7 ODPROWADZENIE SKROPLIN

Skropliny odbierane poprzez tackę skroplin i odprowadzane przewodami skroplin wykonanymi z rur CPVC. Wszystkie przewody skroplin należy układać ze spadkiem min. 0,5%.


Instalacja skroplin będzie prowadzona w korytkach.

8 URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE

SYSTEM 1

Jednostka zewnętrzna

Nazwa	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
S.1	3,18	3,97	140,2	45,0	50,0	35,0	51,2	7,0	56,1

Nazwa	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
S.1	3N, 400V, 50Hz	22.7	20.2	38	50	1 690x1 240x765	296,00	11,80	

Jednostki wewnętrzne

S.1

Nazwa	RC C (kW)
2-02	2,2
2-16	2,2
2-18	2,2
2-17	3,6
2-24	4,5
2-23	2,2
2-27	2,2
2-28	2,2
2-29	2,2
2-02	2,8
2-04	2,2
1-22	2,2
1-11	4,5
1-28	2,2
1-24	2,2
1-25	2,2
1-07	2,2
1-06	2,2
1-21	2,2
1-11	4,5
1-19	2,2
1-18	2,2
1-14	3,6
1-17	2,2

Nazwa	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
2-02	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-16	Wysokie 540		34	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
2-18	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-17	Wysokie 600		37	0.20	0,24	245x570x570	15,00	
2-24	Wysokie 670		44	0.30	0,36	275x790x215	9,00	
2-23	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-27	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-28	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-29	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
2-02	Wysokie 500		36	0.18	0,22	275x790x215	9,00	
2-04	Wysokie 540		34	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
1-22	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-11	Wysokie 670		44	0.30	0,36	275x790x215	9,00	
1-28	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-24	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-25	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-07	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-06	Wysokie 540		34	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
1-21	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-11	Wysokie 670		44	0.30	0,36	275x790x215	9,00	
1-19	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-18	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	
1-14	Wysokie 560		39	0.20	0,24	275x790x215	9,00	
1-17	Wysokie 490		35	0.17	0,21	275x790x215	9,00	

9 BILANS MOCY ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI KLIMATYZACJI

SYSTEM 1

Nr pom. z klimatyzatorem	Moc elektryczna [W]
2-02	19
2-16	25
2-18	19
2-17	29
2-24	35
2-23	19
2-27	19
2-28	19
2-29	19
2-02	19
2-04	25
1-22	19
1-11	36
1-28	19
1-24	19
1-25	19
1-07	19
1-06	19
1-21	19
1-11	36
1-19	19
1-18	19
1-14	25
1-17	19
J. zewnętrzna	13610
SUMA [kW]	14,14

10 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

10.1 BRANŻA SANITARNA

Instalację odprowadzenia skroplin od urządzeń klimatyzacyjnych należy odprowadzić do umywalek w pomieszczeniach. Średnice instalacji zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

10.2 BRANŻA KONSTRUKCYJNA I BUDOWLANA

Wykonać przejścia przez wymagające tego przegrody budowlane

Przejście przez ścianę głównych tras instalacji freonowej uszczelnić w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przecieki.

Przygotować konstrukcje wsporcze pod montaż skraplacza klimatyzatorów.

Skrapłacz zostanie posadowiony na indywidualnej podstawie dachowej osadzonej na dachu. Dopuszczalne obciążenie ciągle podpory musi wynosić nie mniej niż 300 kg i być nie mniejsze od urządzenia posadowionego na podkonstrukcji.

Podstawa dachowa będzie składała się z zestawu podpór, wsporników oraz ram. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość poziomowania konstrukcji.

Należy przewidzieć montaż jednostek wewnętrznych klimatyzatorów oraz przewodów freonowych.

10.3 BRANŻA P.POŻ.

Budynek jest jedną strefą ppoż.

10.4 SYGNALIZACJA WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Ponieważ na etapie projektowania nie można precyzyjnie określić ilości czynnika chłodniczego w systemie – przewiduje się, że Wykonawca instalacji po wykonaniu i napełnieniu instalacji miedzianej dokona dokładnych obliczeń ilości czynnika w każdym systemie. Na tej podstawie należy sprawdzić czy w każdym pomieszczeniu przez, które przechodzi instalacji miedziana jest spełniony następujący warunek:

$M_{czyn.}/V_{pom.} < St. dop.$

gdzie:

$M_{czyn.}$ – ilość czynnika w danym systemie [kg]

$V_{pom.}$ – kubatura pomieszczenia [m³]

$St. dop.$ – stężenie dopuszczalne danego czynnika – dla R410a – 0,44 [kg/m³]

W przypadku gdy powyższe równanie nie będzie spełnione – należy zastosować jedno z dwóch rozwiązań – układ detekcji gazu lub jednostka zewnętrzna musi być wyposażona w moduł wypompowywania czynnika na wypadek stwierdzenia rozszczelnienia instalacji

11 UWAGI KOŃCOWE

MONTAŻ URZĄDZEŃ

Urządzenia zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE

Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzeń i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

Wszystkie materiały i urządzenia posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak "CE".

Całość wykonano zgodnie z załączoną specyfikacją elementów klimatyzacji, rysunkami, normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.II : Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Zeszyt 5.