

# PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR		<b>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Siedlce ul. Kilińskiego 29</b>		
TEMAT		<b>Projekt budowlany wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz ciepła technologicznego zasilającego centrale wentylacyjne w budynku Szpitala przy ul. Bema w Siedlcach</b>		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		<b>Siedlce, ul. Bema 22 dz. nr 3 / 2 obr. 32</b>		
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	<b>mgr inż. Małgorzata Mikulska</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod. I kan. <b>Nr upr. MAZ/0319/PWOS/11</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Michał Koźluk</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod. I kan. <b>Nr upr. MAZ/0083/PWOS/13</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>	

Siedlce, styczeń 2024 r.

## Spis treści

1. Przedmiot opracowania .....	8
2. Podstawa opracowania .....	8
3. Zakres opracowania.....	8
4. Opis instalacji .....	8
4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej .....	8
4.1.1. Opis instalacji.....	8
4.1.2. Obliczenia instalacji.....	18
4.1.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	24
4.1.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	24
4.1.5. Dobór urządzeń.....	25
4.2. Instalacja klimatyzacji.....	26
4.2.1. Opis instalacji.....	26
4.2.2. Obliczenia instalacji.....	27
4.2.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	28
4.2.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	29
4.2.5. Dobór urządzeń.....	29
4.3. Instalacja ciepła technologicznego.....	29
4.3.1. Opis instalacji.....	29
4.3.2. Obliczenia instalacji.....	30
4.3.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji.....	30
4.3.4. Wytyczne BHP i Ppoż.....	31
4.3.5. Dobór urządzeń.....	31

## Spis rysunków

Rysunek S-01 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut niskiego parteru, skala 1:100

Rysunek S-02 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut parteru, skala 1:100

Rysunek S-03 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut I piętra, skala 1:100

Rysunek S-04 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- rzut II piętra skala 1:100

Rysunek S-05 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – rzut poddasza, skala 1:100

Rysunek S-06 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – rzut dachu, skala 1:100

Siedlce, styczeń 2024r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm)

oświadczam, że projekt budowlany

**instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz ciepła technologicznego zasilającego  
centrale wentylacyjne w Budynku Szpitala przy ul. Bema w Siedlcach**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej

Projektant: mgr inż. Małgorzata Mikulska  
nr upr. MAZ/0319/PWOS/11

Sprawdzający: mgr inż. Michał Koźluk  
nr upr. MAZ/0083/PWOS/13



sygn. akt MAZ/131-7132/551/11/IS

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje

**Pani Małgorzacie Jolancie Mikulskiej**

magister inżynier

urodzonej dnia 17 maja 1982 roku w Siedlcach, córce Ryszarda

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0319/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieć i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

## UZASADNIENIE

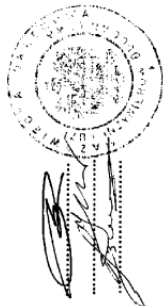
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

## POUCZENIE

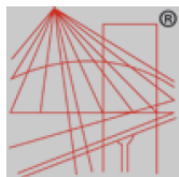
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

## Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:  
1. Pani Małgorzata Jolanta Mikulska  
ul. Poznańska 12 m. 32  
08-110 Siedlce  
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. a/a



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-5KU-CAI-JIN \*

Pani MAŁGORZATA JOLANTA MIKULSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0295/13  
adres zamieszkania ul. BAJKOWA 42, 08-110 SIEDLCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Digital signature of Roman Lulis  
Date: 2023.11.03 10:10:10  
IP: 192.168.1.1



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt MAZ/7131-7132/131/13/S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po usłuchu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Michał Koźluk**

magister inżynier

ur. dnia 18 lutego 1982 roku w m. Łosice

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0083/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego.

2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;  
3/ kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,  
4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,  
5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieć i instalacje ciepłej, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

## Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Orzekał:  
1. Pan Michał Koźluk  
ul. Wodniaków 6 m. 9  
08-110 Siedlce  
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-255-SX1-CMR \*

Pan MICHAŁ KOŻŁUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0484/13  
adres zamieszkania ul. ALEKSANDRA RYTŁA 11 m. 6, 08-110 SIEDLCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz ciepła technologicznego zasilającego centrale wentylacyjne w budynku Szpitala przy ul. Bema w Siedlcach.

## **2. Podstawa opracowania**

Założenia stanowią:

- umowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- projekt architektoniczno- budowlany,
- normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.

## **3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania stanowią:

### **I. W części opisowej:**

- obliczenia instalacji wentylacji mechanicznej,
- obliczenia instalacji klimatyzacji,
- obliczenia instalacji ciepła technologicznego.

### **II. W części rysunkowej:**

- trasy i wymiary kanałów wentylacyjnych,
- trasy i wymiary instalacji klimatyzacji,
- trasy i wymiary instalacji ciepła technologicznego.

## **4. Opis instalacji**

### **4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej**

#### **4.1.1. Opis instalacji**

W budynku zaprojektowane zostały układy wentylacji mechanicznej.

#### **Niski parter.**

- Układ N1- obsługujący szatnie pracowników,



- Układ W1a- obsługujący pomieszczenie umywalni,
- Układ W1b- obsługujący pomieszczenie szatni pracowników,
- Układ N2W2- obsługujący pomieszczenia archiwum,
- Układ N3W3- obsługujący pomieszczenia magazynów i komunikacji,
- Układ W3a- obsługujący pomieszczenie odpadów,
- Układ W3b- obsługujący pomieszczenia sanitariatów i brudownik,
- Układ W3c- obsługujący pomieszczenia magazynów,
- Układ W4- obsługujący pomieszczenie odpadów,
- Układ N5W5- obsługujący pomieszczenie socjalne i kuchnię,

#### **Parter.**

- Układ N6W6- obsługujący sale chorych, gabinet zabiegowy, pokój lekarski,
- Układ W6a- obsługujący pomieszczenia łazienek, magazynek i brudownik,
- Układ W6b- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W6c- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W6d- obsługujący pomieszczenia łazienek,

#### **I piętro.**

- Układ N7W7- obsługujący sale chorych, pokój lekarski, gabinet zabiegowy, pokój pielęgniarek,
- Układ W7a- obsługujący pomieszczenia łazienek i magazynu,
- Układ W7b- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W7c- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W7d- obsługujący pomieszczenia brudownika i porządkowe,
- Układ W7e- obsługujący pomieszczenie PRO-MORTE,

#### **II piętro.**

- Układ N8W8- obsługujący sale chorych, pokój lekarski, gabinet zabiegowy, pokój pielęgniarek,
- Układ W8a- obsługujący pomieszczenia łazienek i magazynu,
- Układ W8b- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W8c- obsługujący pomieszczenia łazienek,
- Układ W8d- obsługujący pomieszczenia magazynu i brudownika,
- Układ W8e- obsługujący pomieszczenia łazienek.

### **Układ N1.**

Układ N1 obsługuje nawiew do pomieszczeń szatni pracowników. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej wspólnej dla układów N1, N2W2, N3W3, N5W5 (układ N) a następnie dostarczane układem kanałów wentylacyjnych do centrali wentylacyjnej nawiewnej podwieszanej zamontowanej w pomieszczeniu wentylatorni na niskim parterze budynku. Centrala wyposażona będzie w panelowy filtr powietrza F7, nagrzewnicę wodną 70/50°C oraz wentylator nawiewny. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie do pomieszczeń szatni a następnie nawiewane za pomocą kratki wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę. Układ N1 będzie bilansowany za pomocą układów wyciągowych W1a oraz W1b. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

### **Układ W1a.**

Układ W1a obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń umywalni. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych w pomieszczeniach przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W1a będzie bilansowany za pomocą układu N1. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach pomieszczeń szatni. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

### **Układ W1b.**

Układ W1b obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia szatni. Ilość usuwanego powietrza będzie bilansowana z powietrzem nawiewanym z układu N1. Powietrze usuwane będzie za pomocą kratki wyciągowych typu spiro a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

### **Układ N2W2.**

Układ N2W2 będzie obsługiwał pomieszczenia archiwum. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej wspólnej dla układów N1, N2W2, N3W3, N5W5 (układ N) a następnie dostarczane układem kanałów wentylacyjnych do centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej stojącej zamontowanej w pomieszczeniu wentylatorni na

niskim parterze budynku. Centrala wyposażona będzie w części nawiewnej w panelowy filtr powietrza F7, wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną 70/50C, wentylator nawiewny oraz na wyciągu w filtr panelowy M5 i wentylator wyciągowy. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie do pomieszczeń a następnie nawiewane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę. Wyciąg powietrza będzie się odbywał za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę. Usuwane powietrze transportowane będzie do centrali wentylacyjnej a następnie po przejściu przez wymiennik obrotowy centrali dostarczane do układu wywiewnego W (wspólnego z układami N3W3 i N5W5) a dalej do wyrzutni dachowej. Układ N2W2 będzie pracował w trybie ciągłym.

### **Układ N3W3.**

Układ N3W3 obsługuje pomieszczenia magazynów i komunikacji. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej wspólnej dla układów N1, N2W2, N3W3, N5W5 (układ N) a następnie dostarczane układem kanałów wentylacyjnych do centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej stojącej zamontowanej w pomieszczeniu wentylatorni na niskim parterze budynku. Centrala wyposażona będzie w części nawiewnej w panelowy filtr powietrza F7, wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną 70/50C, wentylator nawiewny oraz na wyciągu w filtr panelowy M5 i wentylator wyciągowy. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie do pomieszczeń a następnie nawiewane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę. Wyciąg powietrza będzie się odbywał za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę oraz zaworów wyciągowych. Usuwane powietrze transportowane będzie do centrali wentylacyjnej a następnie po przejściu przez wymiennik obrotowy centrali dostarczane do układu wywiewnego W (wspólnego z układami N3W3 i N5W5) a dalej do wyrzutni dachowej. Układ N3W3 będzie bilansowany przez układ W3a, W3b i W3c. Układ N3W3 będzie pracował w trybie ciągłym.

### **Układ W3a.**

Układ W3a obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia na odpady. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworu wentylacyjnego wyciągowego a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W3a będzie bilansowany za pomocą układu N3W3. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach oraz kratki transferowej. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W3b.**

Układ W3b obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń wc oraz brudownika. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń oraz zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W3b będzie bilansowany za pomocą układu N3W3 – pomieszczenie korytarza oraz za pomocą układu N5W5 – pomieszczenie socjalne i komunikacji. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach oraz kratki transferowej. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W3c.**

Układ W3c obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń magazynów. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W3c będzie bilansowany za pomocą układu N3W3. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach.

#### **Układ W4.**

Układ W4 obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia na odpady. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworu wentylacyjnego wyciągowego a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ N5W5.**

Układ N5W5 obsługuje pomieszczenie socjalne, komunikację oraz pomieszczenie kuchni. Ilość powietrza wentylacyjnego została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej wspólnej dla układów N1, N2W2, N3W3, N5W5 (układ N) a następnie dostarczane układem kanałów wentylacyjnych do centrali wentylacyjnej nawiewno- wywiewnej stojącej zamontowanej w pomieszczeniu wentylatorni na niskim parterze budynku. Centrala wyposażona będzie w części nawiewnej w panelowy filtr powietrza F7, wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną 70/50C, wentylator nawiewny oraz na wyciągu w filtr panelowy M5 i wentylator wyciągowy.

Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie do pomieszczeń a następnie nawiewane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę. Wyciąg powietrza będzie się odbywał za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę. Usuwane powietrze transportowane będzie do centrali wentylacyjnej a następnie po przejściu przez wymiennik obrotowy centrali dostarczane do układu wywiewnego W (wspólnego z układami N3W3 i N5W5) a dalej do wyrzutni dachowej. Układ N5W5 będzie bilansowany przez układ W3b. Układ N5W5 będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ N6W6.**

Układ N6W6 obsługuje pomieszczenia ZOL znajdujące się na parterze budynku. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. W porze letniej do pomieszczeń będzie nawiewane powietrze schłodzone. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej a następnie dostarczane do centrali wentylacyjnej. Zaprojektowana została centrala wentylacyjna w wykonaniu higienicznym. W części nawiewnej centrala wyposażona będzie w filtr kieszeniowy F7, wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz wentylator nawiewny. W części wyciągowej centrala będzie wyposażona w filtr kieszeniowy M5 oraz wentylator wyciągowy. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie układem kanałów wentylacyjnych i nawiewane do obsługiwanych pomieszczeń za pomocą kratek wentylacyjnych z dwoma rzędami kierownic i przepustnicą. Z obsługiwanych pomieszczeń powietrze będzie usuwane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę a następnie układem kanałów wentylacyjnych transportowane na poddasze budynku. Po przejściu przez wymiennik przeciwprądowy w centrali powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej. Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń będzie częściowo bilansowana z powietrzem usuwanym przez układy W6a, W6b, W6c, W6d. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W6a.**

Układ W6a obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń wc, magazynku, łazienki oraz brudownika. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń oraz zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W6a będzie bilansowany za pomocą układu N6W6. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W6b.**

Układ W6b obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń łazienek. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W6b będzie bilansowany za pomocą układu N6W6. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W6c.**

Układ W6c obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienek. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W6c będzie bilansowany za pomocą układu N6W6. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W6d.**

Układ W6d obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienki. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W6d będzie bilansowany za pomocą układu N6W6. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ N7W7.**

Układ N7W7 obsługuje pomieszczenia Hospicjum znajdujące się na I piętrze budynku. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. W porze letniej do pomieszczeń będzie nawiewane powietrze schłodzone. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej a następnie dostarczane do centrali wentylacyjnej. Zaprojektowana została centrala wentylacyjna w wykonaniu higienicznym. W części nawiewnej centrala wyposażona będzie w filtr kieszeniowy F7, wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz wentylator nawiewny. W części wyciągowej centrala będzie wyposażona w filtr kieszeniowy M5 oraz wentylator wyciągowy. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie układem kanałów wentylacyjnych i nawiewane do obsługiwanych pomieszczeń za pomocą

kratek wentylacyjnych z dwoma rzędami kierownic i przepustnicą. Z obsługiwanych pomieszczeń powietrze będzie usuwane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę a następnie układem kanałów wentylacyjnych transportowane na poddasze budynku. Po przejściu przez wymiennik przeciwprądowy w centrali powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej. Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń będzie częściowo bilansowana z powietrzem usuwanym przez układy W7a, W7b, W7c, W7d, W7e. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W7a.**

Układ W7a obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń łazienek, wc oraz magazynu. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów oraz wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W7a będzie bilansowany za pomocą układu N7W7. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W7b.**

Układ W7b obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienki i wc. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W7b będzie bilansowany za pomocą układu N7W7. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W7c.**

Układ W7c obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienki i wc. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W7c będzie bilansowany za pomocą układu N7W7. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.



#### **Układ W7d.**

Układ W7d obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia PRO - MORTE. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworu wentylacyjnego wyciągowego a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W7d będzie bilansowany za pomocą układu N7W7. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W7e.**

Układ W7e obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia porządkowego i brudownika. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W7e będzie bilansowany za pomocą układu N7W7. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ N8W8.**

Układ N8W8 obsługuje pomieszczenia ZOL psychiatrycznego znajdujące się na II piętrze budynku. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. W porze letniej do pomieszczeń będzie nawiewane powietrze schłodzone. Powietrze świeże pobrane będzie za pomocą czerpni ściennej a następnie dostarczane do centrali wentylacyjnej. Zaprojektowana została centrala wentylacyjna w wykonaniu higienicznym. W części nawiewnej centrala wyposażona będzie w filtr kieszeniowy F7, wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz wentylator nawiewny. W części wyciągowej centrala będzie wyposażona w filtr kieszeniowy M5 oraz wentylator wyciągowy. Uzdatnione w centrali powietrze transportowane będzie układem kanałów wentylacyjnych i nawiewane do obsługiwanych pomieszczeń za pomocą kratek wentylacyjnych z dwoma rzędami kierownic i przepustnicą. Z obsługiwanych pomieszczeń powietrze będzie usuwane za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę a następnie układem kanałów wentylacyjnych transportowane na poddasze budynku. Po przejściu przez wymiennik przeciwprądowy w centrali powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni dachowej. Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń będzie częściowo bilansowana z powietrzem usuwanym przez układy W8a, W8b, W8c, W8d, W8e. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W8a.**

Układ W8a obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia magazynu oraz łazienki. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów oraz wymaganej krotności wymian powietrza dla tego typu pomieszczeń. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W8a będzie bilansowany za pomocą układu N8W8. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W8b.**

Układ W8b obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienki. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworu wentylacyjnego wyciągowego a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W8b będzie bilansowany za pomocą układu N8W8. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W8c.**

Układ W8c obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia łazienki. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W8c będzie bilansowany za pomocą układu N8W8. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

#### **Układ W8d.**

Układ W8d obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczenia magazynu, brudownika i schodów technicznych. Ilość powietrza została dobrana na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W8d będzie bilansowany za pomocą układu N8W8. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

### Układ W8e.

Układ W8e obsługuje wyciąg powietrza z pomieszczeń łazienek oraz wc. Ilość powietrza została dobrana na podstawie zamontowanych przyborów. Powietrze usuwane będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych wyciągowych a następnie transportowane układem kanałów wentylacyjnych na poddasze budynku. Na poddaszu zaprojektowany został wentylator kanałowy typu Silent. Za pomocą wentylatora powietrze będzie dostarczane do wyrzutni dachowej. Układ W8e będzie bilansowany za pomocą układu N8W8. Transfer powietrza będzie się odbywał za pomocą szczelin wentylacyjnych w drzwiach. Układ będzie pracował w trybie ciągłym.

### 4.1.2. Obliczenia instalacji

#### Założenia projektowe

#### Parametry powietrza w okresie zimowym

Normowa obliczeniowa temp. zewnętrzna w okresie zimowym dla III strefy klimatycznej: -22°C.

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego znajdują się w tabelach.

Lp	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m2]	Wysokość [m]	Krotność wymian	Ilość powietrza [m3/h]			Uwagi
					Nawiew centrala	Wyciąg centrala	Wyciąg wentylatorem	
POZIOM -1								
1	-0.01 Umywalnia	18,2	3				250	W1a 2xWC= 2x50m3/h, 2xprysznic=2x75m3/h bilansowanie z -0.02
2	-0.02 Szatnia pracowników	19,8	3	4	250			N1 Bilansowanie z -0.01
3	-0.03 Rozdzielnia	16,4	3					-
4	-0.04 Korytarz	13,6	3		30			N3W3, bilansowanie -0.06 Magazyn
5	-0.05 Węzeł cieplny	24,8	3					-
6	-0.06 Magazyn	60,1	3	1	150,3	180,3		N3W3, bilansowanie -0.04 Korytarz
7	-0.07 Wentylatornia	25	3					-
8	-0.08 Archiwum	20,6	3	2	123,6	123,6		N2W2
9	-0.09 Archiwum	9,1	3	2	54,6	54,6		N2W2
10	-0.10 Archiwum	11,2	3	2	67,2	67,2		N2W2
11	-0.11 Archiwum	10,6	3	2	63,6	63,6		N2W2
12	-0.12 P. gospodarcze	5,9	3					-
13	-0.13 Odpady	9,2	3	4			110,4	W3a

14	-0.14 Sanitariaty	6,3	3				50	W3b 1xWC=1x50m3/h, bilansowanie z -0.34 Korytarz
15	-0.15 Brudownik	4,9	3	3			50	W3b, bilansowanie z -0.34 Korytarz
16	-0.16 Magazyn	1,9	3	1			15	W3c, bilansowane z -0.34 Korytarz
17	-0.17 Magazyn	4,6	3	1			30	W3c, bilansowane z -0.34 Korytarz
18	-0.18 Korytarz	24,4	3					
19	-0.19 Archiwum	27,8	3	2	166,8	166,8		N2W2
20	-0.20 Archiwum	23,4	3	2	140,4	140,4		N2W2
21	-0.21 Pomieszczenie	4,8	3	1		15		N3W3, bilansowanie -0.34 Korytarz
22	-0.22 Korytarz + klatka schodowa	44,7	3					N3W3, bilansowanie -0.21 Pomieszczenie
23	-0.23 Archiwum	23,3	3	2	139,8	139,8		N2W2
24	-0.24 Archiwum	24	3	2	144	144		N2W2
25	-0.25 Pomieszczenie	2,8	3	1		15		N3W3, bilansowanie -0.34 Korytarz
26	-0.26 Archiwum	12,4	3	2	74,4	74,4		N2W2
27	-0.27 Sanitariaty	5,3	3				50	W3b 1xWC=1x50m3/h, bilansowanie z -0.30 Socjalny
28	-0.28 Magazyn odpadów	3	3	5			45	W5
29	-0.29 Sanitariaty	2,9	3		50		50	W3b 1xWC=1x50m3/h, bilansowanie z -0.18 Korytarz
30	-0.30 Socjalny	7,6	3	2	50			N5W5, Bilansowanie -0.27 Sanitariaty
34	-0.34 Korytarz	62,1	3		392,5			N3W3, bilansowanie -0.36 Magazyn, -0.21 Pom, -0.25 Pom.
35	-0.35 Kuchnia	24	3	4	288	288		N5W5
36	-0.36 Magazyn	35,7	3	1		107,1		N3W3, bilansowanie -0.34 Korytarz
37	-0.37 Szatnia	22	3	4	264	264		N1, W1b
38	-0.38 Umywalnia	12,6	3				210	W1a 1xWC= 1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h bilansowanie z -0.39
39	-0.39 Szatnia prac.	17,5	3	4	210			N1
40	-0.40 Archiwum	24,6	3	2	147,6	147,6		N2W2
41	-0.41 Archiwum	17,3	3	2	103,8	103,8		N2W2
42	-0.42 Pomieszczenie	5	3	2	30	30		N2W2
43	-0.43 Pomieszczenie	7	3	2	42	42		N2W2
44	-0.44 Pomieszczenie	5,4	3	2	32,4	32,4		N2W2
45	-0.45 Komórka	2,7	3	2	16,2	16,2		N2W2
46	-0.46 Pomieszczenie	4,5	3	2	27	27		N2W2
POZIOM 0								
47	0.01 Pokój	15,8	3,1	4	195,92	195,92		N6W6 1 os=50m3/h

	chorych							
48	0.02 Pokój chorych	21,3	3,1	4	264,12	264,12		N6W6 1 os=50m3/h
49	0.03 Pokój chorych	22,1	3,1	4	274,04	274,04		N6W6 1 os=50m3/h
50	0.04 WC NP	6,3	3,1				50	W6a 1x WC=1x50m3/h, bilansowanie z 0.40 Komunikacja
51	0.05 Magazynek	7,4	3,1	2			45,88	W6a, bilansowanie z 0.08 Korytarz
52	0.06 Gabinet lekarski	9,8	3,1	4	121,52	121,52		N6W6
53	0.07 Przedsiónek	4,2	3,1					-
54	0.08 Korytarz	31,3	3,1	1,31	126,88			N6W6, bilansowanie 0.05 Magazynek, 0.11 Brudownik, 0.12 Łazienka
55	0.09 Pokój chorych	15,5	3,1	4	192,2	192,2		N6W6 1 os=50m3/h
56	0.10 Pokój masażu	13	3,1	4	161,2	161,2		N6W6 1 os=50m3/h
57	0.11 Brudownik	5	3,1	2			31	W6a bilansowanie z 0.08 Korytarz
58	0.12 Łazienka	2,6	3,1				50	W6a 1x WC=1x50m3/h, bilansowanie z 0.08 Korytarz
59	0.13 Gabinet zabiegowy	21,8	3,1	4	270,32	270,32		N6W6
60	0.14 Pokój chorych	22,8	3,1	4	282,72	282,72		N6W6 1 os=50m3/h
61	0.15 Pokój chorych	25,3	3,1	4	313,72	313,72		N6W6 1 os=50m3/h
62	0.16 Pokój chorych	20,3	3,1	4	251,72	251,72		N6W6 1 os=50m3/h
63	0.17 Klatka schodowa	23,9	3,1					
64	0.18 Pokój chorych	12,5	3,1	4	155	105		N6W6 1 os=50m3/h, bilansowanie W6b 0.20 WC
65	0.19 Łazienka	27,5	3,1				75	W6a 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 0.40 Komunikacja
66	0.20 WC	3,6	3,1				50	W6a 1xWC=1x50m3/h, bilansowanie z 0.18 Pokój chorych
67	0.21 Korytarz	5,2	3,1					
68	0.22 Łazienka	4,02	3,1				125	W6b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 0.21 Korytarz i 0.23 Separatka
69	0.23 Separatka	9,9	3,1	4	122,76			N6W6 1 os=50m3/h, bilansowanie 0.22 Łazienka
70	0.24 Pokój dzienny	45	3,1	4	558	558		N6W6
71	0.25 Łazienka	5,7	3,1				125	W6a 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 0.40 Komunikacja
72	0.26 Pokój chorych	13,5	3,1	4	167,4	167,4		N6W6 1 os=50m3/h
73	0.27 Pokój chorych	12,9	3,1	4	159,96	159,96		N6W6 1 os=50m3/h

74	0.28 Pokój chorych	20,5	3,1	4	254,2	254,2		N6W6 1 os=50m3/h
75	0.29 Łazienka	4,6	3,1				125	W6a 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 0.30 Dyżurka
76	0.30 Dyżurka pielęgniarek	6,4	3,1	6,3	125			N6W6 bilansowanie W6b 0.29 Łazienka
77	0.31 Socjalny pielęgniarek	13,6	3,1	4	168,64	168,64		N6W6
78	0.32 Oddziałowa	7,7	3,1	4	95,48	95,48		N6W6
79	0.33 Łazienka	3,8	3,1				125	W6a 1x WC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 0.40 Komunikacja
80	0.34 Pokój chorych	16	3,1	4	198,4	198,4		N6W6 1 os=50m3/h
81	0.35 Pokój chorych	21,3	3,1	4	264,12	264,12		N6W6 1 os=50m3/h
82	0.36 Pokój chorych	23,5	3,1	4	291,4	291,4		N6W6 1 os=50m3/h
83	0.37 Pokój chorych	27	3,1	4	334,8	334,8		N6W6 1 os=50m3/h
84	0.38 Kierownik	16,1	3,1	4	199,64	199,64		N6W6
85	0.40 Komunikacja	116,6	3,1	1,04	375			N6W6 Bilansowanie 0.04, 0.19, 0.33, 0.25
POZIOM +1								
86	1.01 Magazyn	9,5	3,1	2			58,9	W7a bilansowanie z 1.40 Komunikacja
87	1.02 WC	2,7	3,1				50	W7a 1x WC=1x50m3/h, bilansowanie z 1.40 Komunikacja
88	1.03 Pokój chorych	16,3	3,1	4	202,12	202,12		N7W7 1 os=50m3/h
89	1.04 Łazienka	4,1	3,1				125	W7a 1x WC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 1.40 Komunikacja
90	1.05 Przedsiónek	4,6	3,1					
91	1.06 Pokój chorych	11,8	3,1	4	146,32	146,32		N7W7 1 os=50m3/h
92	1.07 Łazienka	22,5	3,1				125	W7a 1x WC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 1.40 Komunikacja
93	1.08 Pokój chorych	23,5	3,1	4	291,4	291,4		N7W7 1 os=50m3/h
94	1.09 Gabinet zabiegowy	21,3	3,1	4	264,12	264,12		N7W7
95	1.10 Pokój chorych	14,3	3,1	4	177,32	177,32		N7W7 1 os=50m3/h
96	1.11 WC NP	4,7	3,1				50	W7b 1xWC=1x50m3/h, bilansowanie z 1.40 Komunikacja
97	1.12 Przedsiónek	4	3,1					
98	1.13 Pokój lekarski	14,6	3,1	4	181,04	56,04		N7W7, bilansowanie 1.14 Łazienka

99	1.14 Łazienka	5,1	3,1				125	W7b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 1.13 Pokój lekarski
100	1.15 Sekretariat	9,3	3,1	4	115,32	115,32		N7W7
101	1.16 Oddziałowa	11,1	3,1	4	137,64	137,64		N7W7
102	1.17 Klatka schodowa	23,9	3,1					
103	1.18 PRO- MORTE	14,2	3,1	3			132,06	W7c bilansowane z 1.40 Komunikacja
104	1.19 Brudownik	12,4	3,1	2			76,88	W7b bilansowanie z 1.40 Komunikacja
105	1.20 Magazyn bielizny	4,8	3,1	2		30		N7W7 bilansowanie z 1.40 Komunikacja
106	1.21 Pomieszczenie porządkowe	3,1	3,1	2			19,22	W7b bilansowanie z 1.40 Komunikacja
107	1.22 Przedsionek	3,6	3,1					
108	1.23 Pokój dziennego pobytu	18,5	3,1	4	229,4	229,4		N7W7
109	1.24 Pokój chorych	23,3	3,1	4	288,92	288,92		N7W7 1 os=50m3/h
110	1.25 Pokój chorych	23,5	3,1	4	291,4	291,4		N7W7 1 os=50m3/h
111	1.26 Pokój chorych	22	3,1	4	272,8	272,8		N7W7 1 os=50m3/h
112	1.27 Pokój chorych	11,8	3,1	4	146,32	146,32		N7W7 1 os=50m3/h
113	1.28 Pokój chorych	14,5	3,1	4	179,8	54,8		N7W7 1 os=50m3/h, bilansowanie 1.29 WC
114	1.29 WC	6	3,1				125	W7b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 1.28 Pokój chorych
115	1.30 Przedsionek	3	3,1					
116	1.31 Pokój pielęgniarek	13	3,1	4	161,2	161,2		N7W7
117	1.32 Łazienka	4,8	3,1				125	W7b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 1.33 Dyżurka
118	1.33 Dyżurka pielęgniarek	7,4	3,1	5,45	125			N7W7 bilansowanie 1.32 Łazienka
119	1.34 Gabinet pielęgniarek	8,9	3,1	4	110,36	110,36		N7W7
120	1.35 Pokój chorych	22,2	3,1	4	275,28	275,28		N7W7 1 os=50m3/h
121	1.36 Pokój chorych	23,5	3,1	4	291,4	291,4		N7W7 1 os=50m3/h
122	1.37 Pokój chorych	24,2	3,1	4	300,08	300,08		N7W7 1 os=50m3/h
123	1.38 Pokój chorych	21,5	3,1	4	266,6	266,6		N7W7 1 os=50m3/h
124	1.39 Pokój chorych	18	3,1	4	223,2	223,2		N7W7 1 os=50m3/h
125	1.40 Komunikacja	116,6	3,1	1,85	667,06			N7W7 bilansowanie 1.02, 1.04, 1.07, 1.11, 1.18, 1.21, 1.19
POZIOM +2								



126	2.01 Pokój chorych	21	3,1	4	260,4	260,4		N8W8 1 os=50m3/h
127	2.02 Łazienka	4,7	3,1				125	W8a 1x WC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 2.31 Komunikacja
128	2.03 Pokój chorych	27,2	3,1	4	337,28	337,28		N8W8 1 os=50m3/h
129	2.04 Sala TV	21,2	3,1	4	262,88	262,88		N8W8 1 os=50m3/h
130	2.05 Pokój chorych	11,9	3,1	4	147,56	147,56		N8W8 1 os=50m3/h
131	2.06 Gabinet zabiegowy	13	3,1	4	161,2	161,2		N8W8
132	2.07 Pokój socjalny	14,5	3,1	3	134,85	134,85		N8W8
133	2.08 Łazienka personelu	4,6	3,1				125	W8a 1x WC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 2.31 Komunikacja
134	2.09 Pokój chorych	47,5	3,1	4	589	589		N8W8 1 os=50m3/h
135	2.10 Pokój chorych	20,4	3,1	4	252,96	252,96		N8W8 1 os=50m3/h
136	2.11 Klatka schodowa	23,9	3,1					
137	2.12 Łazienka	11,7	3,1				125	W8b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 2.31 Komunikacja
138	2.13 Łazienka NP	10,2	3,1				125	W8b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 2.15 Komunikacja
139	2.14 WC Pacjentów	18,2	3,1	3,99	225		225	W8b 3xWC=3x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h
140	2.15 Komunikacja	13,6	3,1	5,41	227,92			N8W8 bilansowanie W6b 2.13, 2.16
141	2.16 Brudownik	16,6	3,1	2			102,92	W8b, bilansowanie z 2.15 Komunikacja
142	2.17 Schody techniczne	13,8	3,1					
143	2.18 Pokój lekarski	11,9	3,1	4	147,56	147,56		N8W8
144	2.19 Fizjoterapia	11,7	3,1	4	145,08	145,08		N8W8
145	2.20 Magazyn	11,4	3,1	2			70,68	W8a, bilansowanie z 2.31 Komunikacja
146	2.21 Pokój chorych	24,6	3,1	4	305,04	305,04		N8W8 1 os=50m3/h
147	2.22 Pokój chorych	23,6	3,1	4	292,64	292,64		N8W8 1 os=50m3/h
148	2.23 Pokój chorych	24,1	3,1	4	298,84	298,84		N8W8 1 os=50m3/h
149	2.24 Izolatka	13,3	3,1	4	164,92	23,18		N8W8 bilansowanie z 2.25 i Przedsiönek
150	2.25 Łazienka	3,1	3,1				125	W8b 1xWC=1x50m3/h, 1xprysznic=1x75m3/h, bilansowanie z 2.24 Izolatka
151	2.25 Przedsiönek	2,7	3,1	2		16,74		N8W8 bilansowanie z 2.24 Pokój chorych

152	2.26 Pokój chorych	23,8	3,1	4	295,12	295,12		N8W8 1 os=50m3/h
153	2.27 Pokój chorych	24	3,1	4	297,6	297,6		N8W8 1 os=50m3/h
154	2.28 Pokój chorych	23,6	3,1	4	292,64	292,64		N8W8 1 os=50m3/h
155	2.29 Pokój chorych	20,8	3,1	4	257,92	257,92		N8W8 1 os=50m3/h
156	2.30 Magazyn	7	3,1	2			43,4	W8a
157	2.30 Psycholog	7	3,1	4	86,8	86,8		
158	2.31 Komunikacja	110	3,1	1,31	445,68			N8W8 bilansowanie 2.02, 2.08, 2.12

#### 4.1.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym typu spiro oraz o przekroju prostokątnym. Nawiew powietrza będzie się odbywał za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w dwa rzędy kierownic i przepustnicę. Kratki wykonane z blachy stalowej malowanej. Wyciąg powietrza będzie się odbywał za pomocą kratek wentylacyjnych wyposażonych w jeden rząd kierownic i przepustnicę wykonanych z blachy stalowej malowanej, kratek wyciągowych typu spiro, zaworów wyciągowych stalowych malowanych. Na kanałach nawiewnych i wyciągowych należy zamontować tłumiki hałasu. W celu czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm, wełna w osnowie z folii aluminiowej. Kanały wentylacyjne prowadzone na poddaszu budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm, wełna w osnowie z folii aluminiowej. Przejścia kanałów przez dach budynku należy wykonać za pomocą przejść dachowych oraz cokołów dachowych. W przejściach kanałów przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy zamontować klapy przeciwpożarowe z siłownikiem. Do montażu urządzeń należy zastosować podkładki amortyzacyjne i złącza przeciwdrganiowe. Kanały wentylacyjne w obrębie korytarzy należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. W obrębie pozostałych pomieszczeń kanały wentylacyjne należy obudować. Instalacje należy wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

**NALEŻY ZAMONTOWAĆ URZĄDZENIA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ DOBRANE W PROJEKCIE.**

**PRZED MONTAŻEM NALEŻY DOKONAĆ OBMIARÓW W NATURZE.**

#### 4.1.4. Wytyczne BHP i Ppoż.

W przejściach kanałów przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy zamontować klapy przeciwpożarowe o odporności EI120 wyposażone w siłownik. Wykonana instalacja wentylacji mechanicznej nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy

stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

#### 4.1.5. Dobór urządzeń

Lp	Nazwa urządzenia	Pobór mocy elektrycznej
1	N1- centrala wentylacyjna nawiewna podwieszana V=725m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa, tzew=-22C, tnaw=+20C, nagrzewnica wodna 70/50C moc 10,2kW, filtr panelowy F7, pobór mocy elektrycznej 0,5kW, masa centrali 73kg	0,5kW 1~230V
2	W1a- Wentylator kanałowy typu silent fi200 V=460m <sup>3</sup> /h spręż 200Pa	102W 1~230V
3	W1b- Wentylator kanałowy typu silent fi160 V=264m <sup>3</sup> /h spręż 200Pa	59W 1~230V
4	N2W2- centrala wentylacyjna stojąca nawiewno- wywiewna. Nawiew: V=1400m <sup>3</sup> /h spręż 250Pa. Wymiennik obrotowy tzew=-22C tp=+20C, filtr panelowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 4,1kW, wentylator moc 0,47kW. Wywiew: V=1400m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa, filtr panelowy M5, wentylator moc 0,5kW, masa centrali 195kg	1kW 1~230V
5	N3W3- centrala wentylacyjna stojąca nawiewno- wywiewna. Nawiew: V=570m <sup>3</sup> /h spręż 250Pa. Wymiennik obrotowy tzew=-22C tp=+20C, filtr panelowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 3kW, wentylator moc 0,17kW. Wywiew: V=1400m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa, filtr panelowy M5, wentylator moc 0,17kW, masa centrali 195kg	0,5kW 1~230V
6	W3a - Wentylator kanałowy typu silent fi100 V=110m <sup>3</sup> /h, spręż 200Pa	29W 1~230V
7	W3b- Wentylator kanałowy typu silent fi160 V=200m <sup>3</sup> /h, spręż 200Pa	59W 1~230V
8	W3c- Wentylator kanałowy typu silent fi100 V=45m <sup>3</sup> /h, spręż 200Pa	29W 1~230V
9	W4- Wentylator kanałowy typu silent fi100 V=45m <sup>3</sup> /h, spręż 200Pa	29W 1~230V
10	N5W5- centrala wentylacyjna stojąca nawiewno- wywiewna. Nawiew: V=388m <sup>3</sup> /h spręż 250Pa. Wymiennik obrotowy tzew=-22C tp=+20C, filtr panelowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 1,7kW, wentylator moc 0,17kW. Wywiew: V=288m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa, filtr panelowy M5, wentylator moc 0,17kW, masa centrali 195kg	0,5kW 1~230V
11	N6W6- centrala wentylacyjna leżąca nawiewno- wywiewna w wykonaniu higienicznym. Nawiew: V=6000m <sup>3</sup> /h, spręż 350Pa, wymiennik przeciwprądowy tzew zima=-22C tpzima =+20C, tzew lato=+32C tnaw lato=+16C filtr kieszeniowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 24,52kW, wentylator moc 2,2kW, chłodnica freonowa moc 50,72kW czynnik R410a, temperatura parowania 6CWywiew: V=5200m <sup>3</sup> /h, spręż 350Pa, filtr kieszeniowy M5, wentylator moc 1,5kW, masa centrali 1556kg	3,7kW 3~400V
12	W6a- Wentylator kanałowy typu silent fi160 V=176m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa	59W 1~230V
13	W6b- Wentylator kanałowy typu silent fi200 V=375m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa	130W 1~230V
14	W6c- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=125m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa	27W 1~230V
15	W6d- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=125m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa	27W 1~230V
16	N7W7- centrala wentylacyjna leżąca nawiewno- wywiewna w wykonaniu higienicznym. Nawiew: V=5500m <sup>3</sup> /h, spręż 350Pa, wymiennik przeciwprądowy tzew zima=-22C tpzima =20C, tzew lato=+32C tnaw lato=+16C filtr kieszeniowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 25,49kW, wentylator moc 3kW, chłodnica freonowa moc 46,98kW czynnik R410a, temperatura parowania 6CWywiew: V=4500m <sup>3</sup> /h, spręż 350Pa, filtr kieszeniowy M5, wentylator moc 1,5kW, masa centrali 1144kg	4,5kW 3~400V
17	W7a- Wentylator kanałowy typu silent fi200 V=364m <sup>3</sup> /h, spręż 250Pa	102W 1~230V

18	W7b- Wentylator kanałowy typu silent fi160 V=250m3/h, spręż 250Pa	59W 1~230V
19	W7c- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=175m3/h, spręż 250Pa	27W 1~230V
20	W7d- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=132m3/h, spręż 250Pa	27W 1~230V
21	W7e- Wentylator kanałowy typu silent fi100 V=95m3/h, spręż 200Pa	29W 1~230V
22	N8W8- centrala wentylacyjna leżąca nawiewno- wywiewna w wykonaniu higienicznym. Nawiew: V=6000m3/h, spręż 350Pa, wymiennik przeciwprądowy tzew zima=-22C tpzima =20C, tzew lato=+32C tnaw lato=+16C filtr kieszeniowy F7, nagrzewnica wodna 70/50C moc 25,63kW, wentylator moc 2,2kW, chłodnica freonowa moc 50,72kW czynnik R410a, temperatura parowania 6CWywiew: V=5000m3/h, spręż 350Pa, filtr kieszeniowy M5, wentylator moc 1,5kW, masa centrali 1566kg	3,7kW 3~400V
23	W8a- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=170m3/h, spręż 200Pa	27W 1~230V
24	W8b- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=125m3/h, spręż 200Pa	27W 1~230V
25	W8c- Wentylator kanałowy typu silent fi125 V=125m3/h, spręż 200Pa	27W 1~230V
26	W8d- Wentylator kanałowy typu silent fi160 V=202m3/h, spręż 200Pa	59W 1~230V
27	W8e- Wentylator kanałowy typu silent fi250 V=475m3/h, spręż 200Pa	204W 1~230V

## 4.2. Instalacja klimatyzacji

### 4.2.1. Opis instalacji

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w klimatyzowanych pomieszczeniach zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujący na zasadzie pompy ciepła. Urządzenia systemu VRF realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ścienna.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych oraz bezprzewodowych po jednym na każdą jednostkę. Przewiduje się zastosowanie sterowania centralnego za pomocą sterownika, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

Klimatyzatory zostały dobrane na podstawie występujących w pomieszczeniach zysków ciepła. Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów będą odprowadzane do kanalizacji. Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń pokazana jest w części rysunkowej projektu.

W budynku zaprojektowane zostały centrale wentylacyjne wyposażone w chłodnice freonowe. Czynnik chłodniczy R410a. Dla każdej chłodnicy dobrany został agregat chłodniczy freonowy zlokalizowany na zewnątrz budynku. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu.

#### 4.2.2 Obliczenia instalacji

##### Założenia projektowe

##### Parametry powietrza w okresie letnim

Normowa obliczeniowa temp. zewnętrzna w okresie zimowym dla II strefy klimatycznej: 30°C.

Temperatura powietrza w projektowanych pomieszczeniach: 24°C / +/- 2°C/ ,

Obliczenia wykonano na podstawie zysków ciepła od nasłonecznienia, oświetlenia, urządzeń oraz przebywających w pomieszczeniach osób. Obliczenia zysków ciepła znajdują się w tabeli:

Lp	Nazwa pomieszczenia	Zyski ciepła [kW]
POZIOM 0		
1	0.06 Gabinet lekarski	2,1
2	0.10 Pokój masażu	1,6
3	0.13 Gabinet zabiegowy	2,3
4	0.24 Pokój dzienny	5,8
5	0.30 Dyżurka pielęgniarek	1,5
6	0.31 Socjalny pielęgniarek	2,8
7	0.32 Oddziałowa	1,65
8	0.38 Kierownik	1,8
POZIOM +1		
9	1.09 Gabinet zabiegowy	2,67
10	1.13 Pokój lekarski	2,67
11	1.15 Sekretariat	1,6
12	1.16 Oddziałowa	1,6
13	1.31 Pokój pielęgniarek	3,04
14	1.33 Dyżurka pielęgniarek	1,5
15	1.34 Gabinet pielęgniarek	1,88
POZIOM +2		
16	2.04 Sala TV	3,61
17	2.06 Gabinet zabiegowy	1,72
18	2.07 Pokój socjalny	2,68

19	2.18 Pokój lekarski	1,9
20	2.19 Fizjoterapia	1,9
21	2.30 Psycholog	1,8

Zapotrzebowanie mocy chłodziń freonowych w centralach:

Lp	Nazwa centrali wentylacyjnej	Moc chłodziń freonowej [kW]
1	N6W6	50,72
2	N7W7	46,98
3	N8W8	50,72

#### 4.2.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Przewody freonowe należy wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodziń używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku należy zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodziń (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy

wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

#### **4.2.4. Wytyczne BHP i Ppoż.**

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie przegród. Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. Nr 13/72.

**NALEŻY ZAMONTOWAĆ URZĄDZENIA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ DOBRANE W PROJEKCIE.**

**PRZED MONTAŻEM NALEŻY DOKONAĆ OBMIARÓW W NATURZE.**

#### **4.2.5. Dobór urządzeń**

Dobór systemu klimatyzacji VRF oraz szczegóły doboru urządzeń znajduje się w karcie katalogowej w załączniku.

### **4.3. Instalacja ciepła technologicznego**

#### **4.3.1. Opis instalacji**

Instalacja ciepła technologicznego doprowadza czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych



w centralach wentylacyjnych znajdujących się w pomieszczeniu wentylatorni na niskim parterze oraz na poddaszu budynku. Rurociągi prowadzone będą pod stropem niskiego parteru a następnie doprowadzane do poszczególnych central wentylacyjnych na niskim parterze oraz na poddaszu budynku. Instalacja zasilana będzie z węzła cieplnego, który zasilany będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej. Projekt węzła według odrębnego opracowania. W pomieszczeniu węzła cieplnego, na obiegu wtórnym zaprojektowana została główna pompa obiegowa, zawory odcinające, zawór zwrotny, filtr, zawory równoważące oraz naczynie wzbiorcze. Regulacja temperatury wody zasilającej nagrzewnice w centralach wentylacyjnych będzie się odbywała za pomocą zaworów trójdrogowych mieszających i pomp obiegowych zamontowanych przy każdej centrali wentylacyjnej. Układ rurociągów będzie prowadzony w systemie trójnikowym. Regulacja układu będzie się odbywała za pomocą zaworów równoważących z płynną nastawą wstępną zamontowanych przy każdej centrali.

#### 4.3.2 Obliczenia instalacji

Instalacja ciepła technologicznego zasila centrale wentylacyjne. Zapotrzebowanie mocy grzewczej poszczególnych central znajduje się w tabeli.

Lp	Nazwa centrali wentylacyjnej	Moc nagrzewnicy wodnej [kW] parametry wody 70/50°C
1	N1	10,2
2	N2W2	4,1
3	N3W3	3
4	N5W5	1,7
5	N6W6	24,52
6	N7W7	25,49
7	N8W8	25,63
	SUMA	94,64kW

#### 4.3.3. Materiały, wytyczne montażu instalacji

Rurociągi rozprowadzające wykonane będą z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74209. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych umożliwiającym swobodne przemieszczanie się przewodów.

Izolację instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02421: 2000 przy pomocy otulin termoizolacyjnych z pianki tj.:

dla średnic wewnętrznych od 22 mm do 35 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej powinna wynosić 30 mm,

- dla średnic wewnętrznych od 35 mm do 100 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej powinna być równa średnicy wewnętrznej rury.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 %. W najniższych punktach instalacji zostało zaprojektowane odwodnienie instalacji za pomocą przewodów spustowych wyposażonych w kulowe zawory odcinające. Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane do danego systemu instalacyjnego. Należy stosować kompensację naturalną przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów w kształcie litery L i U oraz właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów – zgodnie z wytycznymi producenta.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej, trasy prowadzenia instalacji, średnice, spadki zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalacje należy wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 6 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

## **PRZED MONTAŻEM NALEŻY DOKONAĆ OBMIARÓW W NATURZE.**

### **4.3.4. Wytyczne BHP i Ppoż.**

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie przegród. Zabezpieczenie opaską ogniochronną po obu stronach przegrody. Izolacja szczelin przejść przez ściany oddzielenia pożarowego masą ppoż. Zaprojektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa należy stosować się do przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. nr 13/72.

### **4.3.5. Dobór urządzeń**

Lp	Nazwa	Ilość
1	Wymiennik ciepła o mocy 98kW i parametrach 70/50°C opory przepływu po stronie instalacji ciepła technologicznego 16,7kPa, strumień wody w instalacji 1,132kg/s, pojemność instalacji 252l (dane instalacji – do odrębnego opracowania)	1szt
2	Pompa N1 H=2,52m Q=0,45m <sup>3</sup> /h	1szt
3	Pompa N2W2 H=2,6m Q=0,18m <sup>3</sup> /h	1szt
4	Pompa N3W3 H=3,25m Q=0,13m <sup>3</sup> /h	1szt
5	Pompa N5W5 H=1,15m Q=0,07m <sup>3</sup> /h	1szt
6	Pompa N7W7 H=2,56m Q=1,12m <sup>3</sup> /h	1szt
7	Pompa N8W8 H=2,49m Q=1,13m <sup>3</sup> /h	1szt

8	Pompa N6W6 H=2,28m Q=1,08m <sup>3</sup> /h	1szt
9	Pompa główna obiegowa H=1,74m Q=4,17m <sup>3</sup> /h	1szt
10	Naczynie wzbiornicze przeponowe stojące N50 o pojemności nominalnej 50l	1szt