

# PRACOWNIA USŁUG INWESTYCYJNYCH

mgr inż. arch. Anna Suchwałko

51-354 WROCŁAW, ulica Litewska 34/14 ><tel/fax 71/3456-089; kom: 501 011 609

e-mail: [pui@pui.com.pl](mailto:pui@pui.com.pl)

<b>PROJEKT WYKONAWCZY-ZAMIENNY</b>	
branża	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA
temat	Przebudowa pomieszczeń Izby Przyjęć Szpitala im. Jana Pawła II w Głogowie, ul. Kościuszki 15 na PRACOWNIE I POMIESZCZENIA TERENOWEGO ODDZIAŁU RCKiK WE WROCŁAWIU
obiekt	ODDZIAŁ TERENOWY RCKiK w Głogowie
adres	GŁOGÓW, ul. Kościuszki 15, dz.nr nr 468/5, obręb m.Głogów „Kościuszki”
inwestor	REGIONALNE CENTRUM KRWIODAWSTWA I KRWIOLECZNICTWA im. prof. dr hab. Tadeusza Dorobisz we Wrocławiu 50-345 WROCŁAW, ul. Czerwonego Krzyża 5-9
projektant	mgr inż. Iwona Ziętkowska
Sprawdził	mgr inż. Lilianna Czechowska
Wrocław, październik 2015r.	

<b>SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA</b>	
<b>CZEŚĆ OPISOWA</b>	Strona nr

Strona tytułowa	1
Spis zawartości opracowania	2
Opis techniczny	3
Obliczenia. Dobór urządzeń	8
Wykaz elementów i urządzeń	11
<b>CZEŚĆ GRAFICZNA</b>	

### **Spis zawartości opracowania.**

#### **I. OPIS TECHNICZNY.**

1. Dane ewidencyjne.
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Opis zaprojektowanego układu wentylacji.
5. Opis uzdatniania powietrza.
6. Klimatyzacja.
7. Urządzenia.
8. Tłumienie hałasu.
9. Przewody, obudowa, izolacja.
10. Wytyczne branżowe.
11. Automatyka i sterowanie.

#### **II. OBLICZENIA . DOBÓR URZADZEŃ.**

1. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego – tab.1.
2. Dobór centrali wentylacyjnej.
3. Klimatyzatory.
4. Wentylatory wywiewne.
5. Zestawienie zapotrzebowania czynników - tab.2.

#### **III. WYKAZ ELEMENTÓW I URZADZEŃ.**

#### **IV. CZEŚĆ GRAFICZNA.**

1. Rzut parteru.
2. Przekroje A-A, B-B.

## **I. OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu wykonawczego zamiennego instalacji wentylacji i klimatyzacji dla Terenowego Oddziału RCKiK w Głogowie, przy ul. Kościuszki 15.**

### **1. Dane ewidencyjne :**

Inwestor : Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa im. prof. dr hab. Tadeusza Dorobisz we Wrocławiu, ul. Czerwonego Krzyża 5-9  
Obiekt : Oddział Terenowy RCKiK w Głogowie  
Adres : Głogów, ul. Kościuszki 15

### **2. Podstawa opracowania :**

Projekt wykonawczy **zamienny** wentylacji I klimatyzacji został opracowany w oparciu o :

- Nowy Projekt technologii pomieszczeń, uzgodniony z Inwestorem,
- projekty branżowe,
- Rozporządzenie M.I. z dnia 12 kwietnia 2002 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. Ustaw nr75/02),
- Projekt Wykonawczy instalacji klimatyzacji i wentylacji, wrzesień 2013, autor mgr inż. Iwona Ziętkowska,
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem.

### **3. Zakres opracowania.**

Projekt wykonawczy **zamienny** został opracowany z powodu zmian w technologii w stosunku do projektu podstawowego - zmiana funkcji kilku pomieszczeń na życzenie Inwestora.

Projekt obejmuje wentylację i klimatyzację w pomieszczeniach szpitalnych w Szpitalu w Głogowie, przebudowywanych na Oddział RCKiK. Opracowanie zawiera opis, obliczenia, dobór urządzeń, zestawienie ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, zestawienie zapotrzebowania czynników, wytyczne dla pozostałych branż oraz rysunki z zaprojektowaną instalacją wraz z wykazem elementów.

#### **Zmiany w stosunku do projektu podstawowego:**

- zmiana funkcji pomieszczeń Immunohematologii i Banku krwi na Gabinet lekarski, Pokój socjalny i Szatnię personelu,
- brak pomieszczenia maszynowni w piwnicy.

Zmniejszyła się ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego ponieważ w obecnych pomieszczeniach jest zaprojektowana tylko wentylacja grawitacyjna zapewniająca 1,5 wymiany powietrza na godzinę. W pomieszczeniu Immunohematologii wentylacja musiała zapewnić zwiększoną krotność wymian – 6 wym/h.

Oprócz tego brak jest pomieszczenia maszynowni. Z tego względu zastosowano centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną.

W pomieszczeniu magazynu żywności doprojektowano klimatyzator typu Split ze względu na przechowywanie w nim dużych ilości czekolad.

### **4. Opis zaprojektowanego układu wentylacji.**

Wszystkie pomieszczenia Oddziału RCKiK będą obsługiwane jednym układem wentylacyjnym nawiewno-wywiewnym **N1/W1**. Centrala dla tego układu będzie podwieszona pod stropem w pomieszczeniach nr 3 i 4. Uzdatnianie powietrza odbywa się w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, z odzyskiem ciepła, w wykonaniu higienicznym produkcji KLIMOR. Czerpnia powietrza jest w górnej części okna a wyrzutnia w sąsiedniej ścianie. W pomieszczeniach wentylowanych zastosowano system góra-góra tzn. kanały nawiewny i wywiewny są pod stropem. Nawiewniki są na bocznej ścianie kanału a wywiew jest kratkami od spodu kanału. Z pomieszczenia szatni dawców – pom. nr 3, wywiew W1a współpracuje z centralą N1/W1.

Natomiast z pomieszczeń sanitarnych i szatni personelu będą wywiewy indywidualne, pracujące okresowo, które należy wpiąć do istniejących kanałów grawitacyjnych. Są to wywiewy o numerach: **Wa, Wb, Wc, Wd i We**.

Obecnie pomieszczenia są użytkowane i nie było możliwości dokładnego ustalenia wolnych kanałów grawitacyjnych. Dokładne usytuowanie nastąpi po odkryciu i rozebraniu wszystkich obudów.

Przejścia kanałów nawiewnego i wywiewnego przez korytarz (pom. nr 1) zostały obniżone do wysokości 2,35 m od podłogi ze względów konstrukcyjnych. Zostaną one obudowane lub zakryte stropem podwieszonym wg projektu architektury.

Nad drzwiami pomieszczenia nr 21 zastosowano otwór zamknięty siatką – kratka przepływowa. Służy do obniżenia temperatury w pomieszczeniu chłodem z klimatyzatora zamontowanego w pomieszczeniu nr 20. W tym celu również zwiększono w pom. 21 ilość powietrza wywiewanego (z bilansu pom.20).

Ze względu na brak czynnika cieplnego, w postaci wody technologicznej, zastosowano centralę z nagrzewnicą elektryczną.

Wykaz pomieszczeń, ilości powietrza, krotności wymian powietrza oraz układ ciśnień zawiera tab. 1 w części obliczeniowej.

**Uwaga:**

**Istniejące w pomieszczeniach kanały wentylacyjne należy w całości zdemontować.**

##### **5. Opis uzdatniania powietrza.**

Powietrze nawiewane do pomieszczeń będzie oczyszczane na filtrach klasy M5 i F9 znajdujących się w centrali nawiewnej a po przejściu przez wymiennik odzysku ciepła krzyżowy - przeciwprądowy, podgrzewane do wymaganej temperatury na nagrzewnicy elektrycznej. Uzdatnianie powietrza odbywa się w centrali wentylacyjnej, w wykonaniu higienicznym produkcji KLIMOR. Ilość świeżego powietrza 100%.

##### **6. Klimatyzacja.**

Inwestor posiada obecnie 3 klimatyzatory typu Split, zamontowane w innym obiekcie. Zostaną one zdemontowane i wykorzystane do klimatyzacji Oddziału RCKiK. Przewiduje się ich montaż w pomieszczeniach:

- nr 2 – Poczekalnia + rejestracja,
- nr 6 – Hematologia
- nr 20 – Pracownia pobierania krwi.

Dodatkowo należy zakupić jeden nowy klimatyzator dla pomieszczenia magazynu żywności – pom. nr 4. Będą w nim przechowywane duże ilości czekolad dla dawców i należy w nim utrzymać odpowiednią temperaturę.

Przy przenoszeniu klimatyzatorów należy wykonać następujące czynności:

- odkręcić śrubunki przy jednostce wewnętrznej i zewnętrznej, zdemontować

- urządzenia,
- odzyskać czynnik chłodniczy przy pomocy stacji odzysku (zachować w skraplaczu),
  - instalację miedzianą należy zutylizować, rury po kilku latach pracy nie nadają się do ponownego wykorzystania (zawierają wewnątrz cząstki oleju),
  - zamontować jednostkę wewnętrzną oraz zewnętrzną w miejscu pokazanym na rzucie parteru, wsporniki pod skraplacze wykonać nowe,
  - wykonać nową instalację z rur miedzianych wg obecnego projektu.

#### **Wykonanie instalacji chłodniczej.**

Instalację chłodniczą freonową wykonać z rur miedzianych ciągnionych bez szwu, o jakości odpowiadającej wymaganiom stawianym instalacjom chłodniczym na czynnik R410A. Klimatyzatory FUJITSU i DAIKIN ciecz- $\varnothing$ 6,35mm, gaz- $\varnothing$ 15,9mm. Klimatyzatory LG ciecz –  $\varnothing$  6,35mm, gaz –  $\varnothing$  9,52 i 12,7mm. Dostarczyć rury wyczyszczone wewnątrz, całkowicie suche, w sztangach, twarde, materiał SF-Cu-F 36 R, końce zamknięte pyłoszczelnie, kształtki rurowe tej samej jakości. Połączenia lutowane wykonać metodą lutowania twardego. Do mocowania przewodów miedzianych zastosować uchwyty stalowe z obejmami termoizolacyjnymi np. prod. firmy K-FLEX. Rozstaw uchwytów dla rur wynosi 1,5m. Przewody prowadzone po suficie i ścianach pom. oraz ścianie zewnętrznej zakryć osłonami z PVC. Na zewnątrz zastosować osłony odporne na promieniowanie UV lub pancierz do izolacji (aluminium z PCV) typ AL CLAD prod. firmy K-FLEX. Wykonać konstrukcje wsporcze pod agregaty chłodnicze na zewnątrz.

Przewody ssawne zaizolować izolacją parochronną do chłodnictwa – otulinami elastycznymi o zamkniętej strukturze komórkowej, grubość 9 mm, np. prod. firmy K-FLEX lub Armacell (typ Armaflex AC). Izolację układać na rury wg instrukcji producenta izolacji. Wszystkie połączenia izolacji dodatkowo zabezpieczyć taśmą. Podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Po zakończeniu montażu instalacji chłodniczej wykonać próbę ciśnieniową.

- medium kontrolne: azot

- czas działania: 12-24 h

Odprowadzenia skroplin z tac chłodnic klimatyzatorów wykonać z rur PCV 1/2" a następnie włączyć przez syfon do odpływu z najbliższego zlewu.

Wykaz urządzeń wraz z danymi technicznymi znajduje się w części II pkt.3. Rozmieszczenie klimatyzatorów pokazane jest na rzucie parteru. Jednostki wewnętrzne będą podwieszane pod stropem pomieszczeń a jednostki zewnętrzne powieszane na ścianie zewnętrznej nad parterem (nad pomieszczeniami nr 3 i 4.

Dla Hematologii skraplacz należy powiesić na ścianie zewnętrznej obok pomieszczenia.

#### **Uwaga:**

Kosztorys wykonania klimatyzatorów znajduje się w części instalacyjnej.

## **7. Urządzenia do wentylacji.**

### **Centrale klimatyzacyjne.**

Zastosowano centralę podwieszaną nawiewno-wywiewną, **w wykonaniu higienicznym**, typ MCKHT firmy KLIMOR (dla obiektów Służby Zdrowia). Centrala zbudowana jest z oddzielnych modułów obróbki powietrza połączonych ze sobą w całość. Panele zewnętrzne i wewnętrzne obudowy wykonane z blachy ocynkowanej powlekane są hutniczo na kolor biały RAL 9010. Krawędzie paneli silikonowane.

Oslony nitowane do szkieletu i uszczelniane silikonem sanitarnym. Centrala wykonana zgodnie z normą DIN 1946-4.

Wymienniki wysuwane do czyszczenia. Centrala wykonana zgodnie z normą DIN 1946-4.

Centrala posiada następujące systemy zabezpieczenia pracy:

- manometry różnicowe wskazujące i sygnalizujące stopień zanieczyszczenia filtrów wstępnych M5 (nawiew i wywiew),
- manometr różnicowy wskazujący i sygnalizujący stopień zanieczyszczenia filtra klasy F9,
- presostaty na wentylatorach nawiewnym i wywiewnym.

### **Wentylatory wywiewne.**

Do wywiewu zastosowano wentylatory kanałowe typ TD i ścienny SILENT z klapą zwrotną, firmy Venture Industries.

### **Elementy nawiewne.**

Do nawiewu powietrza zastosowano:

- kratki wentylacyjne stalowe typ STWS firmy Smay,
- anemostaty kwadratowe typ SDA firmy Smay,
- zawory wentylacyjne wywiewne typ KE firmy Smay.

### **Elementy wywiewne.**

Do wywiewu powietrza zastosowano:

- kratki wentylacyjne stalowe typ STW firmy Smay,
- anemostaty kwadratowe typ SDA firmy Smay,
- zawory wentylacyjne wywiewne typ KK firmy Smay.

## **8. Tłumienie hałasu.**

W celu wytłumienia hałasu przenoszonego przez powietrze na przewodach nawiewnych i wywiewnych zastosowano tłumiki szumu prostokątne typ TAP firmy SMAY oraz przewody elastyczne z izolacją np. sonodec. Centrala z przewodami połączona jest przez króćce elastyczne z brezentu dostarczone razem z urządzeniem. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy uszczelnić materiałem niepalnym np. pianką PYROSAFE.

## **9. Przewody, obudowa, izolacja.**

### **Kanały:**

Do prowadzenia powietrza zastosowano kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na kołnierze w systemie niemieckim z uszczelkami samoprzylepnymi. Przewody wentylacyjne w pomieszczeniach będą obudowane lub zakryte stropem podwieszonym zgodnie z projektem architektury. W obudowach należy zostawić rewizję do przepustnic jednopłaszczyznowych oraz do otworów rewizyjnych umożliwiających czyszczenie kanałów. Ilość otworów oraz ich rozmieszczenie podane jest w wykazie elementów.

### **Izolacja:**

Kanały instalacji nawiewnej i wywiewnej będą izolowane cieplnie. Zastosowano następujące izolacje:

Izolacja 1: K-Flex Al-Clad o grub.25 mm

Izolacja 2: K-Flex ST-DUCT o grub.15 mm

Kanały prowadzące świeże powietrze od czerpni do centrali należy zaizolować cieplnie izolacją nr 1 zgodnie z listą części. Pozostałe kanały należy zaizolować izolacją nr 2.

Klasa szczelności przewodów do wentylacji – A(wg BN-84/8864-40).

## **10. Wytyczne branżowe.**

### **Architektura i konstrukcja.**

- przebicia w ścianach zewnętrznych, działowych i stropach wykonać o 10 cm większe niż wymiar kanału,
- w pomieszczeniach wentylowanych wszystkie przewody należy obudować lub zakryć stropem podwieszonym,
- w obudowie kanałów zostawić drzwiczki rewizyjne do przepustnic jednopłaszczyznowych oraz do otworów rewizyjnych umożliwiających czyszczenie kanałów,
- w stropie podwieszonym w pomieszczeniach nr 3 i 4 należy zostawić otwory rewizyjne do obsługi centrali(wymiana filtrów, konserwacja urządzeń itp.).

### **Instalacja wod-kan.**

Z klimatyzatorów oraz z centrali wentylacyjnej skropliny należy odprowadzić pod najbliższe zlewy (wpiąć przed syfonem).

Syfon do odzysku ciepła jest w dostawie razem z centralą.

### **Instalacje elektryczne.**

Należy doprowadzić zasilanie do szafy automatyki SAW1, wentylatorów wywiewnych oraz do klimatyzatorów.

### **Tabliczka zdalnego sterowania.**

Tabliczkę zdalnego sterowania należy zamontować w pomieszczeniu nr 20 – Pracownia pobierania krwi.

## **11. Automatyka i sterowanie.**

Automatykę do centrali N1/W1 należy wykonać zgodnie z załączonym schematem ( w danych technicznych centrali).

Należy dodatkowo uwzględnić współpracę wentylatora wywiewnego W1a z centralą.

### **Uwaga:**

Instalację wentylacji i klimatyzacji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, zeszyt 5 . COBRTI INSTAL, Warszawa 2002r.

Opracowała:

mgr inż. Iwona Ziętkowska

## II. OBLICZENIA. DOBÓR URZĄDZEŃ.

### 1. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego – tab. Nr1.

Ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach wentylowanych przyjęto przy zachowaniu minimalnych krotności i ilości powietrza świeżego na osobę, zgodnie obowiązującymi przepisami.

Zestawienie ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, krotności oraz układ ciśnień podano w tabeli nr1.

### 2. Dobór central wentylacyjnej.

#### N1/W1:

$L_N = 2.220 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dp = 300 \text{ Pa}$ .

$L_W = 2.150 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dp = 250 \text{ Pa}$ .

Dobrano centralę klimatyzacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną, z odzyskiem ciepła, w wykonaniu higienicznym, typ MCKHT022330R/MCKHT022225R, firmy KLIMOR.

Skład centrali nawiewnej:

- blok wlotu powietrza z króćcem elastycznym i przepustnicą zamykającą;
- blok filtracji powietrza z wkładem filtracyjnym klasy M5;
- blok wymiennika ciepła krzyżowy– przeciwaprądowy,  $Q = 24,9 \text{ kW}$ , z przepustnicą i siłownikiem "on-off" czyli otwórz zamknij,
- blok nagrzewnicy elektrycznej,  $Q_N = 9 \text{ kW}$ ,
- blok wentylatora nawiewnego z napędem bezpośrednim i falownikiem,  $N = 1,5 \text{ kW}$ ;
- blok filtracji powietrza z wkładem filtracyjnym klasy F9 ;
- blok wylotu z króćcem elastycznym.

Skład centrali wywiewnej:

- blok wylotu z przepustnicą i króćcem elastycznym;
- blok filtracji powietrza z wkładem filtracyjnym klasy M5 ;
- blok wymiennika ciepła ;
- blok wentylatora wywiewnego z napędem bezpośrednim i falownikiem,  $N = 0,75 \text{ kW}$ ;
- blok wylotu z króćcem elastycznym.

Wydruki danych technicznych dołączono do opracowania.

### 3. Klimatyzatory.

#### Pom. nr 2:

Klimatyzator model RXN60L/FTXN60L firmy DAIKIN

- wydajność chłodnicza nominalna – 6,21 kW,
- pobór mocy elektrycznej – 1,8 kW,
- klasa energetyczna – A,
- czynnik chłodniczy – freon R410A,
- stan techniczny – b.dobry,
- wymiary jedn. wewn. / jedn. zewn. – 1050x290x238/595x795x300 mm

#### Pom. nr 6:

Klimatyzator typ ES-H186KLAO firmy LG

- wydajność chłodnicza – 5,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej – 2,2 kW
- wymiary jedn. wewn. / jedn. zewn. – 1030x325x250/870x655x320 mm



**Pom. nr 20:**

Klimatyzator typ ABYF24LAT firmy FUJITSU

- wydajność chłodnicza – 6,8 kW,

- pobór mocy elektrycznej – 2,2 kW

- wymiary jedn. wewn. / jedn. zewn. – 990x199x655/578x790x315 mm

**Pom. nr 4:**

Klimatyzator typ P09RL.NSB firmy LG (jednostka zewnętrzna typ P09RL.UA3):

- wydajność chłodnicza – 0,89-2,5-3,7 kW,

- pobór mocy elektrycznej – 840 W

- wymiary jedn. wewn. / jedn. zewn. – 885x285x210/717x483x230 mm

**Uwaga:**

Nie jest wymagana praca całoroczna klimatyzatorów dla pomieszczeń 2, 6 i 20. Dla magazynu żywności -pom.4, klimatyzator ma być z pracą całoroczną.

**4. Wentylatory wywiewne.**

l.p.	Nr układu	Nr pom.	Ilość powietrza m <sup>3</sup> /h	Typ wentylatora	dp Pa	N W
1.	W1a		40	Ścienny SILENT 100 z klapą zwrotną	25	8
2.	Wa		110	Ścienny SILENT 300 z klapą zwrotną	55	29
3.	Wb		60	Ścienny SILENT 300	75	29
4.	Wc		50	Kanałowy TD-160/100 N SILENT HS	60	20
5.	Wd		50	Kanałowy TD-160/100 N SILENT HS	60	20
6.	We		50	Kanałowy TD-160/100 N SILENT HS	60	20

**5. Zestawienie zapotrzebowania czynników – tab. Nr 2.****Tab. Nr 2**

Nr układu	Ilość Powietrza m <sup>3</sup> /h	Nagrzewnica elektryczna kW	Chłód kW	Silniki kW
N1	2.220	9,0	-	1,5
W1	2.110	-	-	0,75
Klimatyzator pom. 2	-	-	6,21	1,8
Klimatyzator pom. 6	-	-	5,2	2,2
Klimatyzator pom. 20	-	-	6,8	2,2
Klimatyzator pom.4	-	-	2,5	0,84
Wentylatory wywiewne	-	-	-	0,126
<b>Razem</b>	-	<b>9,0</b>	<b>18,21</b>	<b>9,391</b>

Razem moc zainstalowana: 9,0 + 9,391 = **18,391 kW**

TABELA nr 1. ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA

Nr. Pom.	POMIESZCZENIE	Kubat. m <sup>3</sup>	Temper ° C	NAWIEW			WYWIEW			Uwagi
				Ilość Powietrza	Krotność	Nr układu	Ilość Powietrza	Krotność	Nr układu	
				m <sup>3</sup> /h	n <sup>-1</sup>		m <sup>3</sup> /h	n <sup>-1</sup>		
1	Korytarz, Przedboksie	175	20	260	1,5		260	1,5	W1	
2	Poczekalnia	153	20	230	1,5		230	1,5	W1	
3	Szatnia dawców	26	20	40	1,5		40	1,5	W1a	
4	Magazyn żywności	22	-	-	-		110	5	Wa	Okresowo
5	Rejestracja	54	20	90	1,7		90	1,7	W1	3 osoby
6	Hematologia	83	20	330	4		330	4	W1	
7	Gabinet lekarski	39	20	60	1,5		60	1,5	W1	2 osoby
8	Pokój socjalny	40	20	60	1,5		60	1,5	W1	2 osoby
9	Szatnia personelu	37	-	-	-		60	1,5	Wb	Okresowo
10	Korytarz	36	20	20	0,5		20	0,5	W1	
11	Podręczne archiwum	40	20	60	1,5		60	1,5	W1	
12	WC personelu	11	-	-	-		50	4,5	Wc	Okresowo
13	Gabinet kierownika	51	20	80	1,5		80	1,5	W1	
14	WC mężczyzn	11	-	-	-		50	4,5	Wd	Okresowo
15	WC dla niepełnosprawnych	13	-	-	-		50	3,8	We	Okresowo
16	Pom. na sprzęt porządkowy	19	20	30	1,5		30	1,5	W1	
16a	Magazyn gospodarczy	23	20	30	1,5		30	1,5	W1	
17	Pomieszczenie techniczne	8	20	30	3,75		30	3,75	W1	
18	Przyboksie	39	20	60	1,5		60	1,5	W1	
20	Pracownia pobierania krwi	140	20	840	6		750-100	5,4	W1	+10%
21	Magazyn worków	15	-	-	-		20+100	8	W1	-10%
				<b>2.220 m<sup>3</sup>/h</b>		<b>N1</b>	<b>2.470 m<sup>3</sup>/h</b>		<b>Wa-110m<sup>3</sup>/h</b> <b>Wb-60m<sup>3</sup>/h</b> <b>Wc-50m<sup>3</sup>/h</b> <b>Wd-50m<sup>3</sup>/h</b> <b>We-50m<sup>3</sup>/h</b>	
							<b>W1,W1a-2150m<sup>3</sup>/h</b>			

### III. Wykaz elementów i urządzeń.

#### UKŁAD N1 :

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
N1-1	Czerpnia ścienna typ CWP-700x300-NR-AL Kolor do ustalenia przy zamówieniu	1	SMAY
N1-2	Prostka 700x300/500P	1	Izolacja 1
N1-3	Odsadzka 700x300/700x300/900, s = 350	1	Izolacja 1
N1-4	Dyfuzor jednostronny 700x300/925x290/250	1	Izolacja 1
N1-5	Centrala nawiewno-wywiewna podwieszana w wykonaniu higienicznym, z odzyskiem ciepła wymyennik krzyżowo-prądowy, typ: MCKHT022330R/MCKHT022225R $L_N = 2.220 \text{ m}^3/\text{h}$ , $dp = 300 \text{ Pa}$ , $Q_N = 9,0 \text{ kW}$ (elektryczna), $WRG = 24,9 \text{ kW}$ , $N = 1,5 \text{ kW}$ , strona obsługi i podłączenia - od spodu, $L_w = 2.110 \text{ m}^3/\text{h}$ , $dp = 250 \text{ Pa}$ , $N = 0,75 \text{ kW}$ strona obsługi i podłączenia – od spodu	1	KLIMOR
N1-6	Przejskie 925x290/900x300/150		Izolacja 2
N1-7	Kolano ze zmianą przekroju 900x300/450x300	1	Izolacja 2
N1-8	Dyfuzor jednostronny 450x300/600x300/400	1	Izolacja 2
N1-9	Tłumik akustyczny typ TAP21/AA-200-2/600x300x1500	1	SMAY Izolacja 2
N1-10	Konfuzor jednostronny 600x300/450x300/400	1	Izolacja 2
N1-11	Prostka 450x300/9300P klapa rewizyjna typ IPFQ 400x200 firmy ALNOR		Izolacja 2
N1-12	Trójnik 450x300/450x300/400/200x160/100	1	Izolacja 2
N1-13	Prostka 400x300/1100	1	Izolacja 2
N1-14	Trójnik 300x400/300x250/600/400x250/100	1	Izolacja 2
N1-15	Kolano 250x400	2	Izolacja 2
N1-16	Konfuzor niesymetryczny 250x300/160x200/200	1	Izolacja 2
N1-17	Przepustnica jednopłaszczyznowa 160x200	1	Izolacja 2
N1-18	Prostka 160x200/1000	1	Izolacja 2
N1-19	Trójnik 160x200/160x160/425/225x125/100	1	Izolacja 2
N1-20	Kratka nawiewna typ STWS-225x125-Z-SL/GA	4	SMAY
N1-21	Prostka 160x160/1200	1	Izolacja 2
N1-22	Trójnik 160x160/125x160/425/225x125/100	1	Izolacja 2
N1-23	Prostka 125x160/1200	1	Izolacja 2
N1-24	Trójnik 125x160/125x125/425/225x125/100	1	Izolacja 2
N1-25	Prostka 125x125/1000	1	Izolacja 2
N1-26	Trójnik 125x125/100x125/325/125x125/100	1	Izolacja 2
N1-27	Kratka nawiewna typ STWS-125x125-Z-SL/GA	4	SMAY
N1-28	Prostka 100x125/2000	1	Izolacja 2
N1-29	Trójnik 100x125/100x125/325/125x125/100 Jeden koniec 100x125 zaślepić	1	Izolacja 2
	<b>Odgałęzienie do pom.5 od trójnika N1-12</b>		
N1-30	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-200x160	1	Izolacja 2
N1-31	Prostka 200x160/1000	1	Izolacja 2
N1-32	Kolano 200x160	1	Izolacja 2
N1-33	Trójnik 200x160/160x160/300/125x125/100	1	Izolacja 2
N1-34	Dyfuzor jednostronny 125x125/225x125/150	1	Izolacja 2

N1-35	Prostka 225x125/200	1	Izolacja 2
N1-36	Kratka nawiewna typ STWS-225x125-Z-SL/GA	3	SMAY
N1-37	Kolano 160x160	1	Izolacja 2
N1-38	Prostka 160x160/550	1	Izolacja 2
N1-39	Trójkąt 160x160/160x125/425/225x125/250	1	Izolacja 2
N1-40	Prostka 160x125/850	1	Izolacja 2
N1-41	Trójkąt 160x125/100x125/325/ø125	1	Izolacja 2
N1-42	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø125/1000	1	-
N1-43	Zawór wentylacyjny nawiewny KE-125	1	SMAY
N1-44	Kolano 100x125	1	Izolacja 2
N1-45	Prostka 100x125/500	1	Izolacja 2
N1-46	Dyfuzor symetryczny 100x125/225x125/200	1	Izolacja 2
N1-47	Prostka 225x125/150	1	Izolacja 2
	<b>Odgąlenie od trójkąta N1-14,15</b>		
N1-48	Prostka 400x250/2000	1	Izolacja 2
N1-49	Trójkąt 250x400/250x400/360/ø160/100	1	Izolacja 2
N1-50	Kolano Spiro ø160	2	Izolacja 2
N1-51	Przepustnica jednopłaszczyznowa IRIS-ø160	2	SMAY Izolacja 2
N1-52	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø160/1000	2	-
N1-53	Nawiewnik sufitowy z anemostatem i skrzynką rozprężną typ SDA -4-205x205/SRt-270-b158	2	SMAY
N1-54	Prostka 400x250/1600	1	Izolacja 2
N1-55	Trójkąt 250x300/250x300/600/400x250/100	1	Izolacja 2
N1-56	Prostka 300x250/4300	1	Izolacja 2
N1-57	Trójkąt 300x250/250x250/525/325x225/100	1	Izolacja 2
N1-58	Kratka nawiewna typ STWS-325x125-Z-SL/GA	3	SMAY
N1-59	Prostka 250x250/1250	1	Izolacja 2
N1-60	Trójkąt 250x250/250x250/525/325x225/100	1	Izolacja 2
N1-61	Prostka 250x250/900	1	Izolacja 2
N1-62	Trójkąt 250x250/250x250/360/ø100	1	Izolacja 2
N1-63	Przewód Spiro ø160/1600	1	Izolacja 2
N1-64	Trójkąt 250x250/200x225/525/325x225/100	1	Izolacja 2
N1-65	Konfuzor niesymetryczny 200x225/100x225/200	1	Izolacja 2
N1-66	Prostka 100x225/2600+1100	1	Izolacja 2
N1-67	Kolano 100x225	1	Izolacja 2
N1-68	Dyfuzor symetryczny 100x225/225x225/150		Izolacja 2
N1-69	Prostka 225x225/150	1	Izolacja 2
N1-70	Kratka nawiewna typ STWS-225x225-Z-SL/GA	1	SMAY
	<b>Odgąlenie od trójkąta N1-55 do pom.11</b>		
N1-71	Zwężka niesymetryczna 300x250/160x160/300	1	Izolacja 2
N1-72	Prostka 160x160/1150	1	Izolacja 2
N1-73	Trójkąt 160x160/160x125/325/125x125/100	1	Izolacja 2
N1-74	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	SMAY Izolacja 2
N1-75	Prostka 125x125/2200	1	Izolacja 2
N1-76	Trójkąt 125x125/125x125/325/125x125/300	1	Izolacja 2
N1-77	Kolano 125x125	1	Izolacja 2
N1-77a	Prostka 125x125/400	1	Izolacja 2
N1-78	Trójkąt 125x125/125x75/325/125x75/100	1	Izolacja 2
N1-79	Kratka nawiewna typ STWS-125x75-Z-SL/GA	3	SMAY
N1-80	Trójkąt 125x75/125x75/325/125x75/300	1	Izolacja 2

N1-81	Prostka 125x75/400	1	Izolacja 2
N1-82	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-160x125	1	SMAY Izolacja 2
N1-83	Prostka 160x125/6900P	1	Izolacja 2
N1-84	Trójkąt 160x125/160x125/300/ø80/100	1	Izolacja 2
N1-85	Przewód Spiro ø80/1000	1	Izolacja 2
N1-86	Przepustnica jednopłaszczyznowa IRIS- ø80	1	SMAY Izolacja 2
N1-87	Kolano Spiro ø80	1	Izolacja 2
N1-88	Przewód Spiro ø80/2500	1	Izolacja 2
N1-89	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø80/1000	1	-
N1-90	Zawór wentylacyjny nawiewny KE-80	1	SMAY
N1-91	Prostka 160x125/1800	1	Izolacja 2
N1-92	Kolano 160x125	3	Izolacja 2
N1-93	Prostka 160x125/1300	2	Izolacja 2
N1-94	Trójkąt 160x125/125x125/425/225x125/300	1	Izolacja 2
N1-95	Trójkąt 125x125/325/125x125/100 Jeden koniec 125x125 zaślepić	1	Izolacja 2

**UKŁAD W1 :**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
W1-1	Kratka wywiewna typ STW-125x125-Z-SL/GA	5	SMAY
W1-2	Prostka 125x125/250	1	Izolacja 2
W1-3	Kolano 125x125	1	Izolacja 2
W1-4	Kolano 125x125	1	Izolacja 2
W1-5	Prostka 125x125/1600	1	Izolacja 2
W1-6	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	SMAY Izolacja 2
W1-7	Dyfuzor niesymetryczny 125x125/160x160/250	1	Izolacja 2
W1-8	Trójkąt 160x160/160x160/360/ø160/100	1	Izolacja 2
W1-9	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø160/800	1	-
W1-10	Przewód Spiro ø160/600	1	Izolacja 2
W1-11	Trójkąt ø160/ø160/ø80	1	Izolacja 2
W1-12	Kolano Spiro ø160	1	Izolacja 2
W1-13	Przewód Spiro ø160/1500	1	Izolacja 2
W1-14	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø160/1000	1	-
W1-15	Wywiewnik sufitowy z anemostatem i skrzynką rozprężną typ SDA -4-205x205/SRt-270-b158	1	SMAY
W1-16	Przepustnica jednopłaszczyznowa IRIS- ø80	1	SMAY Izolacja 2
W1-17	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø80/1000	1	-
W1-18	Zawór wentylacyjny wywiewny KK-80	1	SMAY
W1-19	Prostka 160x160/2300	1	Izolacja 2
W1-20	Dyfuzor jednostronny 160x160/200x160/200	1	Izolacja 2
W1-21	Trójkąt 200x160/200x160/325/125x125/100	1	Izolacja 2
W1-22	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	SMAY Izolacja 2
W1-23	Prostka 125x125/1250	1	Izolacja 2
W1-24	Trójkąt 125x125/125x125/325/125x75/100	1	Izolacja 2
W1-25	Prostka 125x125/200	1	Izolacja 2
W1-26	Prostka 125x75/300	1	Izolacja 2

W1-27	Kolano 125x75	1	Izolacja 2
W1-28	Prostka 125x75/200	1	Izolacja 2
W1-29	Kratka wywiewna typ STW-125x75-Z-SL/GA	2	SMAY
W1-30	Prostka 200x160/3800	1	Izolacja 2
W1-31	Dyfuzor niesymetryczny 200x160/250x160/200	1	Izolacja 2
W1-32	Trójnik 250x160/250x160/325/125x125/100	1	Izolacja 2
W1-33	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	SMAY Izolacja 2
W1-34	Trójnik 125x125/125x125/325/125x125/350	1	Izolacja 2
W1-35	Trójnik 125x125/75x125/325/125x75/100	1	Izolacja 2
W1-36	Prostka 125x75/2500P	1	Izolacja 2
W1-37	Kratka wywiewna typ STW-125x75-Z-SL/GA	1	SMAY
W1-38	Prostka 250x160/800+500+1000	1	Izolacja 2
W1-38a	Kształtka 250x160/160x250/300	1	Izolacja 2
W1-38b	Podwójne kolano 160x250(odszadka)	2	Izolacja 2
W1-39	Trójnik 160x250/250x250/325/125x125/100	1	Izolacja 2
W1-40	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	SMAY Izolacja 2
W1-41	Prostka 125x125/750	1	Izolacja 2
W1-42	Dyfuzor symetryczny 125x125/325x125	1	Izolacja 2
W1-43	Prostka 325x125/200	1	Izolacja 2
W1-44	Kratka wywiewna typ STW-325x125-Z-SL/GA	3	SMAY
W1-45	Prostka 250x250/350	1	Izolacja 2
W1-46	Skrzynka połączeniowa 250x500/250x500 przyłącza 250x250/100, 250x250/100, 350x250/100	1	Izolacja 2
W1-47	Prostka 250x250/2700	1	Izolacja 2
W1-48	Trójnik 250x250/200x160/525/325x125/100	1	Izolacja 2
W1-49	Prostka 200x160/1200	1	Izolacja 2
W1-50	Trójnik 200x160/200x160/525/325x125/100	1	Izolacja 2
W1-51	Zwężka niesymetryczna 200x160/100x125/200	1	Izolacja 2
W1-52	Prostka 125x100/2900	1	Izolacja 2
W1-53	Trójnik 100x125/100x125/425/225x125/100 Jeden koniec 125x100 zaślepić	1	Izolacja 2
W1-54	Kratka wywiewna typ STW-225x125-Z-SL/GA	5	SMAY
	<b>Odgańlenie od trójnika W1-46</b>		
W1-55	Prostka 350x250/1200	1	Izolacja 2
W1-56	Trójnik 250x350/250x400/325/ø125/100	1	Izolacja 2
W1-57	Kolano spiro ø125	1	Izolacja 2
W1-58	Przepustnica jednopłaszczyznowa IRIS-ø125	1	SMAY Izolacja 2
W1-59	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec ø125/1500	1	-
W1-60	Dyfuzor ø125/ø160/150	1	Izolacja 2
W1-61	Wywiewnik sufitowy z anemostatem i skrzynką rozprężną typ SDA -4-205x205/SRt-270-b158	1	SMAY
W1-62	Prostka 400x250/2500P	1	Izolacja 2
W1-63	Skrzynka połączeniowa 400x450/400x450 przyłącza 400x300/100, 250x200/100, 400x250/100	1	Izolacja 2
W1-64	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-250x200	1	SMAY Izolacja 2
W1-65	Prostka 250x200/1100	1	Izolacja 2
W1-66	Trójnik 250x200/200x200/325/ø125/100	1	Izolacja 2
W1-67	Przepustnica jednopłaszczyznowa IRIS- ø125	1	SMAY

			Izolacja 2
W1-68	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec $\varnothing 125/1000$	1	-
W1-69	Zawór wentylacyjny wywiewny KK125	1	SMAY
W1-69a	Podwójne kolano 200x200(odsadzka)	2	
W1-69b	Prostka 200x200/600+1900	1	Izolacja 2
W1-70	Trójnik 200x200/160x160/425/225x125/100	1	Izolacja 2
W1-71	Prostka 160x160/1200	1	Izolacja 2
W1-72	Trójnik 160x160/125x125/425/225x125/100	1	Izolacja 2
W1-73	Prostka 125x125/3500	1	Izolacja 2
W1-74	Trójnik 125x125/100x125/325/125x125/100	1	Izolacja 2
W1-75	Prostka 125x100/2200	1	Izolacja 2
W1-76	Trójnik 100x125/100x125/325/125x125/100 Jeden koniec 100x125 zaślepić	1	Izolacja 2
	<b>Od skrzynki W1-63 do centrali</b>		
W1-77	Prostka 400x300/8800P	1	Izolacja 2
W1-78	Trójnik 400x300/400x300/325/125x125/100	1	Izolacja 2
W1-79	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ PJA-125x125	1	Izolacja 2
W1-80	Kolano 125x125	2	Izolacja 2
W1-81	Trójnik 125x125/100x125/425/225x125/100	1	Izolacja 2
W1-82	Prostka 125x100/1800	1	Izolacja 2
W1-83	Trójnik 100x125/100x125/425/225x125/100 Jeden koniec 100x125 zaślepić	1	Izolacja 2
W1-84	Prostka 400x300/600P	1	Izolacja 2
W1-85	Dyfuzor niesymetryczny 400x300/600x300/250	1	
W1-86	Tłumik akustyczny typ TAP21/AA-200-2/600x300x1500	1	SMAY Izolacja 2
W1-87	Kolano 600x300	1	Izolacja 2
W1-88	Odsadzka 300x600/300x600/550, s = 400	1	Izolacja 2
W1-89	Prostka 925x290/250	1	Izolacja 1
W1-90	Skrzynka połączeniowa 925x600, H = 500mm Króciec 925x190 w górnej części boku 925x500, króciec 600x300 w dolnej części boku 600x500	1	Izolacja 1
W1-91	Prostka 600x300/500	1	Izolacja 1
W1-92	Wyrzutnia ścienna typ CWP-600x300-NR-AL Kolor do ustalenia przy zamówieniu	1	SMAY
W1-93	Ramka z siatką 200x200 do zamontowania w ścianie nad drzwiami	2	-

**UKŁAD W1a – pom. 3:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
W1a-1	Wentylator ścienny typ SILENT 100 z klapą zwrotną $L = 50\text{m}^3/\text{h}$ , $dp = 25\text{ Pa}$ , $N = 8\text{W}/230\text{V}$	1	Venture Industries
W1a-2	Przewód Spiro $\varnothing 100/450$	1	-
W1a-3	Ramka z siatką $\varnothing 100$	1	-

**UKŁAD Wa – pom. 4:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
Wa-1	Wentylator ścienny typ SILENT 300 z klapą zwrotną $L = 110\text{m}^3/\text{h}$ , $dp = 55\text{ Pa}$ , $N = 29\text{ W}/230\text{V}$	1	Venture Industries

Wa-2	Przewód Spiro $\varnothing 150/450$	1	-
Wa-3	Ramka z siatką $\varnothing 150$	1	-

**UKŁAD Wb – pom. 9:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
Wb-1	Wentylator ścienny typ SILENT 300 L = 60m <sup>3</sup> /h, dp = 75 Pa, N = 29 W/230V Zamontować na istniejącej wentylacji grawitacyjnej	1	Venture Industries

**UKŁAD Wc - pom. 17:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
W1d-1	Zawór wentylacyjny wywiewny KK-100	1	SMAY
W1d-2	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec $\varnothing 100/1500$	1	-
W1d-3	Wentylator kanałowy typ TD-160/100 N SILENT HS, L <sub>w</sub> = 50 m <sup>3</sup> /h, dp = 60 Pa, N = 20W/230V	1	Venture Industries
W1d-4	Przewód Spiro $\varnothing 100/1000$ , wpiąć do istniejącej grawitacji	1	-

**UKŁAD Wd - pom. 14:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
W1d-1	Zawór wentylacyjny wywiewny KK-100	1	SMAY
W1d-2	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec $\varnothing 100/1500$	1	-
W1d-3	Wentylator kanałowy typ TD-160/100 N SILENT HS, L <sub>w</sub> = 50 m <sup>3</sup> /h, dp = 60 Pa, N = 20W/230V	1	Venture Industries
W1d-4	Przewód Spiro $\varnothing 100/1000$ , wpiąć do istniejącej grawitacji	1	-

**UKŁAD We - pom. 15:**

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Dostawa (producent)
W1d-1	Zawór wentylacyjny wywiewny KK-100	1	SMAY
W1d-2	Przewód elastyczny z izolacją np. sonodec $\varnothing 100/1500$	1	-
W1d-3	Wentylator kanałowy typ TD-160/100 N SILENT HS, L <sub>w</sub> = 50 m <sup>3</sup> /h, dp = 60 Pa, N = 20W/230V	1	Venture Industries
W1d-4	Przewód Spiro $\varnothing 100/1000$ , wpiąć do istniejącej grawitacji	1	-

**Uwaga:**

- Izolacja 1:** K-Flex Al.-Clad o grub.25mm
- Izolacja 2:** K-Flex ST-DUCT o grub.15 mm