

# **PROJEKT WENTYLACJI**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0. Dane ogólne
- 2.0. Bilanse
- 3.0. Opis instalacji
- 4.0. Wykaz kształtek i urządzeń

### **II. ZAŁĄCZNIKI:**

- Centrale wentylacyjne
- Oferta klimatyzatorów Toshiba

### **III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Wentylacja mechaniczna rzut piętra
2. Wentylacja mechaniczna rzut parteru
3. Wentylacja mechaniczna rzut piwnic
4. Wentylacja mechaniczna rzut podbasenia
5. Schemat nawiew piętro
6. Schemat wywiew piętro + odciagi
7. Schemat nawiew parter
8. Schemat wywiew parter + odciagi
9. Schemat nawiew zabiegi
10. Schemat wywiew zabiegi + odciagi
11. Schemat wentylacji basenu
12. Przekrój X-X
13. Rzut dachu i II piętra

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI BUDYNKU ODDZIAŁU GERIATRII I  
RECHABILITACJI SPZOZ w PARCZEWIE ul. KOŚCIELNA nr 136, dz.nr 1689/17

## 1.0.DANE OGÓLNE

### 1.1.Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i zawarta umowa

### 1.2.Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń projektowanego budynku geriatricznej i rehabilitacji, podanie parametrów technicznych systemu, oraz sporządzenie bilansów.

Zakresem opracowania objęto instalacje sanitarne wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w projektowanych pomieszczeniach budynku.

### 1.3.Materiały do opracowania

Podkłady branży architektoniczno – budowlanej

Projekt technologiczny

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.16. 06. 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. Nr 121 poz. 1137 – uzgodnienia projektu

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.7. 06. 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. 2010 Nr 109 poz. 719

Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 169 poz. 1650 z 2003 r.

Rozp. Min. Zdrowia z dnia 26. 06. 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą. DZ. U. Z 2012 r. poz. 739

Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690. Z późniejszymi zmianami.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych wydane we wrześniu 2002 r. przez COBRI INSTAL.

PN-B-03434 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

#### **1.4.Charakterystyka obiektu**

Budynek łózkowy z częścią rehabilitacyjną i poradniami

Na poszczególnych piętrach usytuowane są pokoje łózkowe, gabinety badań, gabinety zabiegowe i basen. Na potrzeby poszczególnych grup pomieszczeń na dachu budynku zaprojektowano centrale nawiewno wywiewne z odzyskiem ciepła, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową i pompą ciepła. W pomieszczeniach o dużych zyskach ciepła na oddziale rehabilitacji zamontowano klimatyzatory pomieszczeniowe grzewczo chłodzące.

Przegrody, okna muszą spełniać warunki dla pomieszczeń klimatyzowanych.

Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii słonecznej dla zaprojektowanych okien wynosi 25%, zaś współczynnik przenikania ciepła  $1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ .

Współczynniki przenikania ciepła dla pozostałych zewnętrznych przegród budowlanych wynoszą: ściany zewnętrzne  $0,20 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ , dach  $0,15 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ .

Ilość projektowanych łózek – 72 łózek.

#### **1.5. Klimatyzacja niezależna wybranych pomieszczeń**

Pomieszczenia przeznaczone do dochłodzenia zlokalizowane będą w części piwnicznej w trzech pomieszczeniach użytkowych o wymaganych mocach chłodniczych, przy pełnym obciążeniu agregatu : 05 kinezyterapia, 21 i 22 sale masażu.

W pomieszczeniu 05 zapotrzebowanie mocy 5,0 kW zamontowany będzie klimatyzator 6,7 kW ścienny podsufitowy. W pomieszczeniach 21 i 22 zamontowane będą kasety chłodnicze o wydajności 2,5 kW chłodu każda. Klimatyzatory pracujące w systemie miniVRF zasilane z jednego agregatu zamontowanego na dachu.

Wzorcowe klimatyzatory oparto na wysokiej klasie urządzeniach firmy Toshiba.

Klimatyzatory wyposażone będą w tackę ociekową i króciec do odprowadzenia skroplin.

Poziomy kanalizacyjny odprowadzenia skroplin z rur UPONOR BOR lub PE.

Podłączenie klimatyzatorów z rur o średnicy  $\Phi 25 \times 2,3 \text{ mm}$ . Włączenie do pionów kanalizacyjnych poprzez syfon.

## 2.0. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

### I PIĘTRO

### ODDZIAŁ ŁÓŻKOWY

pomieszczenie	kubatura	krotność	nawiew	wywiew	Uwagi:
	M <sup>3</sup>		M <sup>3</sup> /h	M <sup>3</sup> /h	
02 komunikacja	262	1,5	400	-	
03 magazynek	20	1,5	30	30	
04 WC				50	odciąg
05 pok.łożkowy	112	5x30	150	60	
06 łazienka				100	
07 pok.łożkowy	71	3x30	90		
08 łazienka				100	
09 pok.łożkowy	71	3x30	90		
10 łazinka				100	
11 pom.porządkowe			-	30	
12 pok.łożkowy	112	5x30	150	60	
13 łazienka				100	
14 pok.łożkowy	71	3x30	90		
15 łazienka				100	
16 pok.łożkowy	71	3x30	90		
17 łazinka				100	
18 pok.łożkowy	112	5x30	150	60	
19 łazienka				100	
20 pom. Na odpady			-	50	
21 pok.łożkowy	71	3x30	90		
22 łazienka				100	
23 pok.łożkowy	71	3x30	90		
24 łazienka				100	
25 pok.łożkowy	71	2x45	90		
26 łazienka				100	
27 pok.łożkowy	71	2x45	90		

28 łazienka				100	
30 magazynek	15,9	1,5	30	30	
31 pok.łóżkowy	84	3x30	90		
32 łazienka				100	
33 brudownik	10	4-10%		50	odciąg
34 śluza	10	2-10%	20	25	
35 separatka	33		45		
36 łazienka				50	
37 WC pacjentów				50	odciąg
38.pok.pielęgniarki	39	2	80	80	
39.pkt.pielęgniarski	35	2	70	70	
40.p.przyg.pielęgn.	11.5	2	30	30	
41.gabinet	60	3	180	180	
42. pok.ordynatora	32,4	2	70	70	
43. WC				50	odciąg
44.pok.lekarzy	70,5	2	140	50	
45. łazienka				100	
46. pok.pielęgniarki	52,5	2	105	105	
<b>RAZEM:</b>			<b>2460</b>	<b>2210+200</b>	

## **PARTER** ODDZIAŁ ŁÓŻKOWY

pomieszczenie	kubatura	krotność	nawiew	wywiew	Uwagi:
	M <sup>3</sup>		M <sup>3</sup> /h	M <sup>3</sup> /h	
02 komunikacja	190	1,5	290	-	
03 WC				50	odciąg
04 pok.łóżkowy	112	5x30	150	60	
05 łazienka				100	
06 pok.łóżkowy	71	3x30	90		
07 łazienka				100	
08 pok.łóżkowy	71	3x30	90		

09 łazinka				100	
10 pom.porządkowe	15		-	30	
11 pok.łożkowy	112	5x30	150	60	
12 łazienka				100	
13 pok.łożkowy	71	3x30	90		
14 łazienka				100	
15 pok.łożkowy	71	3x30	90		
16 łazinka				100	
17 pok.łożkowy	115	5x30	150	60	
18 łazienka				100	
19 pom. Na odpady			-	50	
21.magazynek	15,9		30	30	
22 pok.łożkowy	71	3x30	90		
23 łazienka				100	
24.brudownik	10,2	4		50	odciąg
25. śluza	10	3-10%	30	35	
26. separatka	33		45		
27 łazienka				50	
29.pok.pielęgniarki	39	2	80	80	
30.pkt.pielęgniarski	35,4	2	70	70	
31.p.przyg.pielęgn.	11.4	2	30	30	
32.gabinet	57,6	3	180	180	
33. pok.ordynatora	32,4	2	70	70	
34. WC				50	odciąg
35.pok.lekarzy	70,5	2	140	50	
36. łazienka				100	
37. pok.pielęgniarki	52,5	2	105	105	
<b>RAZEM:</b>			<b>2000</b>	<b>1860+150</b>	

**PIWNICE**

pomieszczenie	kubatura	krotność	nawiew	wywiew	Uwagi:
	M <sup>3</sup>		M <sup>3</sup> /h	M <sup>3</sup> /h	
02 Komunikacja	250	1,5	375	-	
05 kinezyterapia	237	15x50	750	750	
06 krioterapia	38,4	2x50	100	100	
07 szatnia M	33,4	3	100	100	
08 łazienka M	37,5	4	150	150	
09 WC				50	odciąg
10 szatnia D	30,6	3	90	90	
11 łazienka D	36,0	4	145	145	
12 WC				50	odciąg
<b>13 basen</b>	<b>350</b>	<b>6</b>	<b>2100</b>	<b>2100</b>	
<b>14 pom.techniczn</b>	<b>45</b>	<b>6</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	
<b>14apom.śr.udatn.</b>	<b>12,6</b>	<b>10</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	Nawiew z basenu odciąg
<b>-2/3 podbasenie</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	
17. magnetoterapia	28	1x30+1x50	80	80	
18. laseroterapia	41,7	1x30+1x50	80	80	
19. fizykoterapia	183,3	9x30+2x50	750	740	
20. łazienka				100	odciąg
21. sala masażu	32,1	2x50	100	100	
22. sala masażu	33,7	2x50	100	100	
23. magazynek	19,6		30	30	
24. WC				50	odciąg
25. poradnia	57,0	2	120	120	
26. pok.personelu	52,4	2	105	105	
<b>RAZEM:</b>			<b>5725</b>	<b>5410</b>	
<b>BASEN</b>			<b>2650</b>	<b>2520</b>	
<b>ZAPL. SZATNIE</b>			<b>485</b>	<b>585</b>	
<b>ZABIEGI</b>			<b>2590</b>	<b>2205</b>	

### **3.0. OPIS INSTALACJI**

#### **3.1. Opis instalacji wentylacyjnej**

Zaprojektowano pięć układów wentylacji mechanicznej wraz z odciągami dla poszczególnych grup pomieszczeń podanych w bilansie powietrza wentylacyjnego.

W ramach obróbki powietrza w centralach higienicznych będzie ono ogrzewane zimą do temperatury 22 °C po uprzednim odzysku ciepła na wymiennikach krzyżowych.

Latem powietrze będzie chłodzone a następnie podgrzewane na nagrzewnicy wtórnej, wodnej do temperatury 20°C.

Z pomieszczenia 14a pom. środków uzdatniania w piwnicy zaprojektowano wyciąg 0,5 m od posadzki. Do wyciągu zaprojektowano wentylator DAExC-160 z podstawą tłumiącą PST-160 na dachu.

Wentylacja brudowników i łazienek ogólnodostępnych wykonana będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych EDM100, które zapewnia ciągłą wymianę powietrza wytwarzając w tych pomieszczeniach podciśnienie. Powietrze z tych pomieszczeń wyrzucane będzie na zewnątrz budynku na dach..

Połączenia kanałów wykonać zgodnie z PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

Kanały nawiewne i wywiewne wykonać w klasie szczelności A zgodnie z PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. Podłączenia nawiewników i wywiewników wykonać przewodami elastycznymi w izolacji z wełny mineralnej.

#### **3.2. Instalacja chłodu**

Zapotrzebowanie chłodu klimatyzatorów pomieszczeniowych wynosi 8,8 kW mocy chłodniczej. W pomieszczeniach zamontowane będą jednostki chłodnicze używane okresowo. Zapotrzebowanie chłodu zostanie pokryte poprzez jednostkę zewnętrzną freonową zlokalizowaną na dachu budynku w rejonie szachtu wentylacyjnego.

Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A o zerowym współczynniku uszkodzenia ozonu.

Zapotrzebowanie chłodu chłodnic central wentylacyjnych wynosi 28 kW mocy chłodniczej.

Moc chłodnicza otrzymywana będzie w układzie pomp ciepłych central.

Wzorcowe klimatyzatory oparto na wysokiej klasie urządzeniach firmy Toshiba.

#### **Sterowanie, wykonawstwo – uwagi końcowe**



- Urządzenia wyposażać należy w sterowniki montowane ( lub piloty IR)na ścianie na wysokości nie niższej niż 1,5m. Sterowniki naścienne indywidualne są w opcji nowszej z językiem polskim typu RBCAMS51.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego systemu Toshiba innego producenta, równoważnego lub lepszego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w niniejszej dokumentacji. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać komfortu w pomieszczeniach oraz standardu instalacji i wymaga uzgodnienia i pisemnej akceptacji projektanta.
- Rozruchu urządzeń należy dokonać poprzez autoryzowany serwis producenta urządzeń klimatyzacyjnych.
- Montaż i wykonanie instalacji z Cu wykonać zgodnie z wytycznymi ITB cobrti instal .
- Przewody freonowe- wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. - Izolacja rur freonowych (ciecz i gaz) zaizolować na całej długości izolacją np. typu Armacell grubości min.0,9 mm. lub zastosować gotowe rurki z izolacją.
- Wykonanie instalacji: Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.
- Rurociągi przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Przewody i instalacje zamocować do stropu na elementach podwieszeniowych
- Agregat chłodniczy systemów klimatyzacji posadowić na konstrukcjach wsporczych. Przed wykonaniem konstrukcji wsporczych pod urządzenia, potwierdzić u dostawcy wymiar urządzenia.
- W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji w porozumieniu z projektantem. Ewentualne zmiany nanieść na dokumentację powykonawczą.
- Z uwagi na brak możliwości pełnej inwentaryzacji w trakcie projektowania należy liczyć się z występowaniem elementów konstrukcyjnych utrudniających prowadzenie przewodów freonowych, w takim przypadku kolizje rozwiązywane będą w trybie nadzoru autorskiego.
- Próby i rozruch; Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,15MPa (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. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa.

- Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń firmy Toshiba, zaś rozruch urządzeń dokonać tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

- Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać:

oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE

krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”,

Klimatyzatory wyposażone będą w tackę ociekową i króciec do odprowadzenia skroplin.

Poziomy kanalizacyjny odprowadzenia skroplin z rur UPONOR BOR lub PR.

Podłączenie klimatyzatorów z rur o średnicy  $\Phi$  25x2,3 mm. Włączenie do pionów kanalizacyjnych poprzez syfon.

#### 4.0. WYKAZ KSZTAŁTEK I URZĄDZEŃ

##### NAWIEW I PIĘTRO

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
N 1	Nawiewnik NR19 Ø160+przepustnica Ø160	4 kpl	
N 2	Nawiewnik NR19 Ø100+przepustnica Ø100	10 kpl	
N 3	Nawiewnik NR19 Ø80+przepustnica Ø80	3 kpl	
N 4	Nawiewnik NR19 Ø125+przepustnica Ø125	1 kpl	
N 5	Zawór nawiewny KI80 + przepustnica Ø80	2 kpl	Lindab lub podobne
N 6	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	3 kpl	Lindab lub podobne
N 7a	Zawór nawiewny KI200 + przepustnica Ø200	2 kpl	Lindab lub podobne
N 7	Przewód AD-1 Ø 160	15 m	Alnor lub podobne
N 8	Przewód AD-1 Ø 100	52 m	Alnor lub podobne
N 9	Przewód AD-1 Ø 80	20 m	Alnor lub podobne
N 9a	Przewód AD-1 Ø 125	3,5 m	Alnor lub podobne
N 10	Kanał Spiro Ø125 l=4,4m z odg. Ø80+ Ø100		
N 11	Zmiana przekroju Ø125/ Ø160	1 szt	
N 12	Kanał Spiro Ø160 l=2,0m z odg.Ø160		
N 13	Zmiana przekroju Ø160/ Ø250	1 szt	
N 14	Spiro Ø250 l=11,2m z odg. Ø125+3x Ø100+ Ø160+ Ø80		
N 15	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
N 16	Spiro Ø315 l=11,0m z odg5x Ø100+ 2xØ80		
N 17	Zmiana przekroju Ø315/ Ø355	1 szt	
N 18	Spiro Ø355 l=4,5m z odg. Ø160+ Ø80		
N 19	Zmiana przekroju Ø100/ Ø160	1 szt	
N 20	Spiro Ø160 l=5,5m z odg.3xØ100		
N 21	Kanał 400x250 l=1,65m z odg Ø355+ Ø160.		
N 22	Kolano 90° 400x250	3 szt	
N 22a	Kolano 90° 400x500	1 szt	
N 23	Prostka 400x250 l=250mm	1 szt	
N 24	Kolano 90° 250x400	2 szt	
N 25	Kanał 250x400 l~1m	1 szt	pion
N 26	Kanał 250x400 l=750mm	1 szt	
N 27	Kanał 250x400 l=3,4m	1 szt	
N 27a	Kanał 250x400 l=2,5m	1 szt	
N 28	Zmiana przekroju 400x250/400x500 l=250mm	1 szt	
N 28a	Tłumik akustyczny 400x500 l=1m	1 szt	
N 29	Zmiana przekroju 400x500/635x640 l=250mm	1 szt	
N 29a	Centrala MCKS022..nawiewno-wywiewna z pompą ciepła	1 kpl	Klimor W załączeniu

# WYWIEW I PIĘTRO

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
N 30	Zawór wywiewny KSU80 + przepustnica Ø80	1 kpl	Lindab lub podobne
N 31	Zawór wywiewny KSU125 + przepustnica Ø125	12 kpl	Lindab lub podobne
N 32	Zawór wywiewny KSU100 + przepustnica Ø100	15 kpl	Lindab lub podobne
N 33	Zawór wywiewny KSU200 + przepustnica Ø200	1 kpl	Lindab lub podobne
N 34	Przewód AD-1 Ø 80	8 m	Alnor lub podobne
N 35	Przewód AD-1 Ø 100	32 m	Alnor lub podobne
N 36	Przewód AD-1 Ø 125	20 m	Alnor lub podobne
N 37	Przewód AD-1 Ø 200	4,5 m	Alnor lub podobne
N 38	Kanał Spiro Ø125 l=3,6m z odg. Ø80+ 2xØ100		
N 39	Zmiana przekroju Ø125/ Ø160	2 szt	
N 40	Kanał Spiro Ø160 l=4,0m z odg.Ø125+ 2xØ100		
N 41	Zmiana przekroju Ø160/ Ø250	1 szt	
N 42	Spiro Ø250 l=4,0m z odg. 2xØ125+3x Ø100+ Ø200+ Ø80		
N 43	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
N 44	Spiro Ø315 l=14,0m z odg5x Ø125+ 3xØ100 +Ø80		
N 45	Spiro Ø125 l=2,8m z odg. 2x Ø80		
N 46	Spiro Ø160 l=3,8m z odg. 2x Ø125		
N 47	Kanał 400x250 l=1,75m z odg Ø315+ Ø160.		
N 48	Kolano 90° 400x250	3 szt	
N 48a	Kolano 90° 400x500	1 szt	
N 49	Kanał 250x400 l=800mm	1 szt	
N 50	Kolano 90° 250x400	2 szt	
N 50a	Kanał 250x400 l~1,5 m	1 szt	pion
N 51	Kanał 250x400 l=700mm	1 szt	
N 52	Kanał 250x400 l=3,5m	1 szt	
N 53	Kanał 250x400 l=2,5m	1 szt	
N 54	Zmiana przekroju 400x250/400x500 l=250mm	1 szt	
N 55	Tłumik 400x500 l=1m	1 szt	
N 56	Zmiana przekroju 400x500/635x640 l=250mm	1 szt	

## ŚWIEŻE POWIETRZE I PIĘTRO

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
N 60	Zmiana przekroju 400x300/635x640 l=250mm	1 szt	
N 61	Kanał 400x300 l=5,4m	1 szt	
N 62	Kanał 600x500 l=800 mm z króćcem 400x300	1 szt	
N 63	Czerpnia 600x500	1 szt	

## WYWIEW Z WC I PIĘTRO

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
	Wentylator EDM100 +zawór zwrotny Ø100	4 kpl	
	Przewód AD-1 Ø 100	4 m	
	Rura Spiro Ø100	15 m	
	Zmiana przekroju Ø125/ Ø100	1 szt	
	Rura Spiro Ø125	12 m	
	Wywiewka kanalizacyjna Ø125	1 szt	

## NAWIEW PARTER

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
W 1	Nawiewnik NR19 Ø160+przepustnica Ø160	4 kpl	
W 2	Nawiewnik NR19 Ø100+przepustnica Ø100	6 kpl	
W 3	Nawiewnik NR19 Ø80+przepustnica Ø80	3 kpl	
W 4	Nawiewnik NR19 Ø125+przepustnica Ø125	1 kpl	
W 5	Zawór nawiewny KI 80 + przepustnica Ø80	1 kpl	Lindab lub podobne
W 6	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	3 kpl	Lindab lub podobne
W 7	Zawór nawiewny KI 160 + przepustnica Ø 160	2 kpl	Lindab lub podobne
W 8	Przewód AD-1 Ø 160	16 m	Alnor lub podobne
W 9	Przewód AD-1 Ø 100	34 m	Alnor lub podobne
W 10	Przewód AD-1 Ø 80	16 m	Alnor lub podobne
W 11	Przewód AD-1 Ø 125	4,0 m	Alnor lub podobne
W 12	Kanał Spiro Ø160 l=5,3m z odg. Ø80+ Ø100 +Ø160		
W 13	Zmiana przekroju Ø160/Ø250	1 szt	
W 14	Kanał Spiro Ø250 l=13,5m z odg.2xØ160 +7xØ100+2xØ80		
W 15	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
W 16	Spiro Ø315 l=7,4m z odg. Ø125+Ø100+ 2xØ160+ Ø80		
W 17	Zmiana przekroju Ø315/ Ø355	1 szt	
W 18	Spiro Ø355 l=6,0m z odg Ø100+ Ø160		
W 19	Kolano 90° Ø355	6 szt	

W 20	Kanał Ø355 ~1,5 m	1 szt	pion
W 21	Kanał Ø355 l=2,6m	1 szt	
W 22	Kanał Ø355 l=1,95m	1 szt	
W 23	Kanał Ø355 l=1,25m	1 szt	
W 24	Zmiana przekroju Ø355/ Ø450 l=250mm	1 szt	
W 25	Tłumik Ø450 l=1m	1 szt	
W 26	Kolano 90° Ø450	1 szt	
W 27	Kanał Ø450 l=650mm	1 szt	
W 28	Zmiana przekroju Ø450/635x640 l=250mm	1 szt	
W 29a	Centrala MCKS022..nawiewno-wywiewna z pompą ciepła	1 kpl	Klimor W załączeniu

## WYWIEW PARTER

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
W 30	Zawór wywiewny KSU125 + przepustnica Ø125	8 kpl	Lindab lub podobne
N 31	Zawór wywiewny KSU100 + przepustnica Ø100	12 kpl	Lindab lub podobne
W 32	Zawór wywiewny KSU125 + przepustnica Ø125	1 kpl	Lindab lub podobne
W 33	Zawór wywiewny KSU200 + przepustnica Ø200	1 kpl	Lindab lub podobne
W 34	Zawór wywiewny KSU80 + przepustnica Ø80	1 kpl	Lindab lub podobne
W 35	Przewód AD-1 Ø 80	2 m	Alnor lub podobne
W 36	Przewód AD-1 Ø 100	50 m	Alnor lub podobne
W 37	Przewód AD-1 Ø 125	17 m	Alnor lub podobne
W 38	Przewód AD-1 Ø 200	4 m	Alnor lub podobne
W 39	Kanał Spiro Ø100 l=2,3m z odg. Ø100		
W 40	Zmiana przekroju Ø100/ Ø125	1 szt	
W 41	Kanał Spiro Ø125 l=1,7m z odg. Ø125		
W 42	Zmiana przekroju Ø125/ Ø160	1 szt	
W43	Kanał Spiro Ø160 l=4,9m z odg.2xØ125+ Ø100+Ø80		
W 44	Zmiana przekroju Ø160/ Ø250	1 szt	
W 45	Spiro Ø250 l=10,3m z odg. 2xØ125+ 7x Ø100+ Ø200		
W 46	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
W 47	Spiro Ø315 l=14,0m z odg4x Ø125+ 3xØ100		
W 48	Spiro Ø315 l~4 m		pion
W 49	Zmiana przekroju Ø400/635x640 l=250mm	1 szt	
W 50	Kanał Ø400 l=650mm	1 szt	
W 51	Kolano 90° Ø315	6 szt	
W 52	Kolano 90° Ø 400	1 szt	
W 53	Tłumik Ø400 l=1m	1 szt	
W 54	Zmiana przekroju Ø400/ Ø315 l=250mm	1 szt	
W 55	Spiro Ø315 l=1,25 m		
W 56	Spiro Ø315 l=1,6m		
W 57	Spiro Ø315 l=2,7 m		

--	--	--	--

## ŚWIEŻE POWIETRZE PARTER

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
W 60	Zmiana przekroju 635x640/Φ355 l=250mm	1 szt	
W 61	Kanał Φ355 l=11m		
W 62	Kolano 90 <sup>0</sup> Φ355	5 szt	
W 63	Kanał 1200x500 l=750mm z odg.Φ355 +400x300+Φ200	1 szt	
N 64	Czerpnia 1200x500	1 szt	

## WYWIEW Z WC PARTER

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
	Wentylator EDM100 +zawór zwrotny Ø100	4 kpl	
	Przewód AD-1 Ø 100	4 m	
	Rura Spiro Ø100	10 m	
	Zmiana przekroju Ø125/ Ø100	1 szt	
	Rura Spiro Ø125	13 m	
	Wywiewka kanalizacyjna Ø125	1 szt	

## NAWIEW PIWNICA – ZABIEGI

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
Z 1	Nawiewnik wirowy 600x600 +skrzynka rozprężna + przepustnica Ø200	2 kpl	
Z 2	Nawiewnik NR19 Ø 200+przepustnica Ø200	3 kpl	
Z 3	Nawiewnik NR19 Ø100+przepustnica Ø100	1 kpl	
Z 4	Zawór nawiewny KI 125 + przepustnica Ø125	1 kpl	Lindab lub podobne
Z 5	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	6 kpl	Lindab lub podobne
Z 6	Zawór nawiewny KI200 + przepustnica Ø200	2 kpl	Lindab lub podobne
Z 7	Przewód AD-1 Ø 200	11 m	Alnor lub podobne
Z 8	Przewód AD-1 Ø 160	8 m	Alnor lub podobne
Z 9	Przewód AD-1 Ø 100	28 m	Alnor lub podobne
N 9	Przewód AD-1 Ø 80	20 m	Alnor lub podobne
Z 10	Kanał Spiro Ø100 l=5,55m z odg. Ø100		
Z 11	Zmiana przekroju Ø100/ Ø160	1 szt	
Z 12	Kanał Spiro Ø160 l=5,2m z odg.Ø100		
Z 13	Zmiana przekroju Ø160/ Ø200	1 szt	
Z 14	Kolano 90 <sup>0</sup> Φ 160	1 szt	

Z 15	Spiro Ø200 l=5,3m z odg.2x Ø160+ Ø100		
Z 15a	Spiro Ø200 l=3,85m z odg. Ø200		
Z 16	Kolano 90° Ø 250	1 szt	
Z 17	Spiro Ø250 l=5,85m z odg. Ø100		
Z 18	Zmiana przekroju Ø250/ Ø200	1 szt	
Z 19	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
Z 20	Spiro Ø315 l=5,8m z odg.3x Ø100+ Ø200 + Ø160		
Z 21	Zmiana przekroju Ø315/ 400x250	1 szt	
Z 22	Kanał 400x250 l=3,3m z odg Ø200.		
Z 23	Kolano 90° 400x250	1 szt	
Z 24	Zmiana przekroju 400x250/400x300 l=250mm z odg. Ø200	1 szt	
Z 25	Kolano 90° 400x300	3 szt	
Z 26	Kanał 400x300 l~200mm	1 szt	
Z 27	Kolano 90° 300x400	2 szt	
Z 28	Kanał 400x300 l~8,5m	1 szt	pion
Z 29	Kanał 400x300 l=3,1m	1 szt	
Z 30	Kanał 400x300 l=800mm	1 szt	
Z 31	Zmiana przekroju 400x300/500x400 l=300mm	1 szt	
Z 32	Tłumik akustyczny 400x500 l=1m	1 szt	
Z 33	Kolano 90° 500x400	2 szt	
Z 34	Prostka 500x400 l~1m	1 szt	
Z 35	Zmiana przekroju 500x400/635x640 l=250mm	1 szt	
Z 36	Centrala MCKS022..nawiewno-wywiewna z pompą ciepła	1 kpl	Klimor załącznik

#### WYWIEW PIWNICA – ZABIEGI

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
Z 40	Wywiewnik PS1 +skrzynka rozprężna + przepustnica Ø200	4 kpl	Lindab
Z 41	Zawór KSU Ø100+przepustnica Ø100	6 kpl	Lindab lub podobne
Z 42	Zawór KSU Ø125+przepustnica Ø125	1 kpl	Lindab lub podobne
Z 43	Przewód AD-1 Ø 200	10 m	Alnor lub podobne
Z 44	Przewód AD-1 Ø 125	2 m	Alnor lub podobne
Z 45	Przewód AD-1 Ø 100	26 m	Alnor lub podobne
Z 46	Kanał Spiro Ø160 l=8,0m z odg. Ø100		
Z 47	Zmiana przekroju Ø100/ Ø160	1 szt	
Z 48	Kolano 90° Ø 160	2 szt	
Z 49	Zmiana przekroju Ø160/ Ø200	1 szt	
Z 50	Spiro Ø200 l=3,5m z odg. Ø200		
Z 51	Zmiana przekroju Ø250/ Ø200	1 szt	
Z 52	Spiro Ø250 l=7,7m z odg. Ø100 + Ø200		
Z 53	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
Z 54	Spiro Ø315 l=6,2m z odg.3x Ø100+ Ø200		
Z 55	Zmiana przekroju Ø315/ 400x300	1 szt	
Z 56	Kanał 400x300 l=1,4m z odg Ø200 + Ø100+		



	Ø125		
Z 57	Kolano 90° 400x300	2 szt	
Z 58	Kanał 400x300 l=2,05m	1 szt	
Z 59	Kolano 90° 300x400	2 szt	
Z 60	Kanał 400x300 l~9,0m	1 szt	pion
Z 61	Kanał 400x300 l=3,2m	1 szt	
Z 62	Kolano 90° 400x300	1 szt	
Z 63	Kanał 400x300 l=320mm	1 szt	
Z 64	Zmiana przekroju 400x300/500x400 l=300mm	1 szt	
Z 65	Tłumik akustyczny 400x500 l=1m	1 szt	
Z 66	Kolano 90° 500x400	2 szt	
Z 67	Prostka 500x400 l~1m	1 szt	
Z 68	Zmiana przekroju 500x400/635x640 l=250mm	1 szt	

### ŚWIEŻE POWIETRZE ZABIEGI PIWNICA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
Z 70	Zmiana przekroju 635x640/Φ355 l=250mm	1 szt	
Z 71	Kolano 90° 400X300	5 szt	
Z 72	Kanał 400x300 l=1,05m		
Z 73	Kanał 400x300 l=2,15m		
Z 74	Kanał 400x300 l=4,6m		
Z 75	Kanał 400x300 l=1,3m		

### NAWIEW PIWNICA – SZATNIE

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
S 1	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	2 kpl	Lindab lub podobne
S 2	Zawór nawiewny KI160 + przepustnica Ø160	2 kpl	Lindab lub podobne
S 3	Przewód AD-1 Ø 100	3 m	Alnor lub podobne
S 4	Przewód AD-1 Ø 160	3m	Alnor lub podobne
S 5	Kanał Spiro Ø160 l=5,2m z odg.Ø100+ 2x Ø160		
S 6	Kolano 90° Φ 160	1 szt	
S 7	Zmiana przekroju Ø160/ Ø200	1 szt	
S 8	Spiro Ø200 l=750mm z odg. Ø100		
S 9	Zmiana przekroju Ø200/ 620x290	1 szt	
S 10	Tłumik 620x290 l=500mm	1 szt	
S 11	Centrala MCKT podwieszana	1 kpl	Klimor wg załącznika

### WYWIEW PIWNICA – SZATNIE

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
S 20	Zawór KSU Ø100+przepustnica Ø100	2 kpl	Lindab lub podobne

S 21	Zawór KSU Ø160+przepustnica Ø160	2 kpl	Lindab lub podobne
S 22	Przewód AD-1 Ø 100	7 m	Alnor lub podobne
S 23	Przewód AD-1 Ø 160	3 m	Alnor lub podobne
S 24	Kanał Spiro Ø160 l=7,0m z odg. Ø100+ 2x Ø160		
S 25	Kolano 90° Ø 160	1 szt	
S 26	Zmiana przekroju Ø160/ Ø200	1 szt	
S 27	Spiro Ø200 l=750mm z odg. Ø100		
S 28	Zmiana przekroju Ø200/ 620x290	1 szt	
S 29	Tłumik 620x290 l=500mm	1 szt	

### ŚWIEŻE POWIETRZE SZATNIE PIWNICA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
S 30	Zmiana przekroju Ø200/ 620x290	1 szt	
S 31	Spiro Ø200	28 m	
S 32	Kolano 90° Ø 200	9 szt	

### WYRZUT POWIETRZA SZATNIE PIWNICA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
S 40	Zmiana przekroju Ø200/ 620x290	1 szt	
S 41	Spiro Ø200	24 m	
S 42	Kolano 90° Ø 200	6 szt	
S 43	Wywiewka Ø 200	1 szt	

### WYWIEW Z WC PIWNICA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
	Wentylator EDM100 +zawór zwrotny Ø100	4 kpl	
	Przewód AD-1 Ø 100	16 m	
	Rura Spiro Ø100	3,5 m	
	Zmiana przekroju Ø125/ Ø100	1 szt	
	Rura Spiro Ø125	27 m	
	Wywiewka kanalizacyjna Ø125	1 szt	

### NAWIEW PIWNICA – BASEN

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
B 1	Szyna nawiewna 2x8 mm l=10m		Menerga
B 2	Zawór nawiewny KI200 + przepustnica Ø200	1 kpl	Lindab lub podobne
B 3	Zawór nawiewny KI 125 + przepustnica Ø125	2 kpl	Lindab lub podobne
B 4	Kanał Spiro Ø125 l=5,0m		

B 5	Kolano 90° $\Phi$ 125	2 szt	
B 6	Kanał 150x150 l=3,5+2,0+1,7 m		
B 7	Kolano 90° 150x150	2 szt	
B 8	Kanał 300x400 l=10,6m do szyny nawiewnej +odg.150x150		
B 9	Kolano 90° 300x400	2 szt	
B 10	Kanał 300x400 l=5,7m		
B 11	Kanał 300x400 l~5,4m		pion
B 12	Kolano 90° 400x300	1 szt	
B 13	Kanał 300x400 l=800mm		
B 14	Zmiana przekroju 300x400/400x500 l=250mm	1 szt	
B 15	Tłumik 500x400 l=1m	1 szt	
B 16	Zmiana przekroju 500x400/635x640 l=250mm	1 szt	
B 17	Centrala basenowa	1 kpl	Klimor

#### WYWIEW PIWNICA – BASEN

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
B 20	Kanał 400x300 l=10,9m z odg.150x150+ 5x400x400 + 400x300		
B 21	Kratka wyciągowa 400x400	5 szt	
B 22	Kanał 150x150 l=2,15+3,05+0,5 m		
B 23	Kolano 90° 150x150	2 szt	
B 24	Kolano 90° 400x300	3 szt	
B 25	Kolano 90° 300x400	1 szt	
B 26	Kanał 300x400 l~800mm		
B 27	Kanał 300x400 l=1,15m		
B 28	Kanał 300x400 l=1,5m		
B 29	Zmiana przekroju 300x400/400x500 l=250mm	1 szt	
B 30	Tłumik 500x400 l=1m	1 szt	
B 31	Zmiana przekroju 500x400/635x640 l=250mm	1 szt	
B 32	Kanał 300x400 l=2,15 m		pion
B 33	Zawór nawiewny KI 125 + przepustnica $\varnothing$ 125	1 kpl	Lindab lub podobne
B 34	Zawór nawiewny KI200 + przepustnica $\varnothing$ 200	1 kpl	Lindab lub podobne

#### ŚWIEŻE POWIETRZE BASEN PIWNICA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
B 40	Kanał 640x635 l=500 mm		

B 41	Czerpnia 640x635	1 szt	

ODCIĄG Z POM. 14a PIWNICA POM. ŚRODKÓW UZDATNIANIA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ	UWAGI
	Przewód SR-KWS (kwasoodporny)	Ø125	12 m	np. Alnor lub równoważne
	Zawór wyciągowy kwasoodporny EV-5	Ø 125	1 szt	LINDAB
	Tłumik dachowy	Ø160	1szt	
	Podstawa dachowa PST	Ø160 typ B/I	1szt	
	Wentylator dachowy DAExC-160	Ø160	1szt	Uniwersal