



# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

## Spis treści

OPIS TECHNICZNY.....	3
PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
WENTYLACJA.....	3
Wentylacja i klimatyzacja sali weselnej.....	3
Wentylacja sanitariatów.....	3
Wentylacja pozostałych pomieszczeń.....	3
Wentylacja poszczególnych pomieszczeń.....	5
Dobór central wentylacyjnych.....	5
Dobór wentylatorów dachowych.....	7
WYTYCZNE WYKONANIA.....	7
Kanały i kształtki.....	7
Przejścia przez przegrody budowlane.....	7
Wykonanie i montaż.....	7
Izolacja cieplna.....	8
ZABEZPIECZENIA PPOŻ.....	8
AUTOMATYKA I STEROWANIE.....	8
Uwagi.....	8

## WYKAZ RYSUNKÓW

VI/01 Rzut parteru	V10
VI/02 Rzut piętra	V11
VI/03 Rzut poddasza	V12
VI/04 Rzut dachu	V13
VI/05 Przekrój A-A	V14

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji dla budynku sportowców w Końcyczach Wielkich.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a P.P.-B. "EKOBUDE" s.c.
- Bieżące uzgodnienia z Inwestorem
- Bieżące uzgodnienia z projektantami pozostałych branż
- Podkłady architektoniczne – budowlane
- Aktualne obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania

## 3. WENTYLACJA

### 3.1. Wentylacja i klimatyzacja sali weselnej

Obliczona na podstawie ilości osób przebywających w pomieszczeniu

$$V = n \cdot V_i \text{ [m}^3\text{/h]}$$

gdzie:  $V_i$  - ilość powietrza świeżego przypadająca na jedną osobę, [m<sup>3</sup>/h (osoba)]  
 $n$  - ilość osób

$$V = 80 \cdot 30 = 2400 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla sali weselnej zastosowano centrale nawiewno- wywiewna o wydajności 2400 [m<sup>3</sup>/h] oraz 2 klimatyzatory ściennie każdy o mocy 4 kW wraz z jednostką zewnętrzną o mocy chłodniczej nominalnej 8kW.

### 3.2. Wentylacja sanitariatów

Obliczona na podstawie ilości powietrza przypadającej na element wyposażenia sanitarnego

100m<sup>3</sup>/h - natrysk

50m<sup>3</sup>/h - miska ustępowa

25m<sup>3</sup>/h - pisuar

### 3.3. Wentylacja pozostałych pomieszczeń

Obliczono na podstawie krotności wymian

$$V = n \cdot V_p \text{ [m}^3\text{/h]}$$

gdzie:  $V_p$  - kubatura pomieszczenia, [m<sup>3</sup>]

$n$  - wymagana krotność wymian w pomieszczeniu, [h<sup>-1</sup>]

Obliczenie ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń:

NR POM.	POMIESZCZENIE	DANE WENTYLACJI							
		KRYTERIUM				Wymagana ilość powietrza świeżego	Nawiew	Wywiew	UWAGI
		ILOŚĆ OSÓB		KROTN OŚĆ WYMIAN	WYPOS AZ				
		ILOŚĆ POW/OS	POW. WENTYL	POW. WENTYL	POW. WENTYL				
m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h						
<b>PARTER</b>									
0/01	HOLL WEJŚCIOWY								naturalna
0/02	PRALNIA			55		60	60	60	nawiew – nawiewniki szczelinowe; wywiew – kratka wywiewna
0/03	POM. SĘDZIEGO	30	60			60	60	60	nawiew – nawiewniki szczelinowe; wywiew – kratka wywiewna
0/04	ŁAZIENKA				50/100		100	150	nawiew – kratka transferowa; wywiew – kratka wywiewna z wentylatorem
0/05	WIATROLAP								naturalna
0/06	SIŁOWNIA			582		590	590	590	Wentylacja mechaniczna
0/07	SZATNIA SIŁOWNI 2			129		130	130	130	Wentylacja mechaniczna
0/08	NATRYSKI+Sauna				50/100		450	400	Wentylacja mechaniczna
0/09	KLATKA SCHODOWA								naturalna
0/10	KOTŁOWNIA								naturalna
0/11	SZATNIA SIŁOWNI 1			83		85	85	85	nawiew – kratka transferowa; wywiew – wentylator łazienkowy
0/12	TOALETA				50	50	50	50	nawiew – kratka transferowa; wywiew – kratka wywiewna z wentylatorem
0/13	KOMUNIKACJA								naturalna
0/14	POM. BIUROWE	30	60			60	60	60	nawiew – nawiewniki szczelinowe; wywiew – kratka wywiewna
0/15	SZATNIA PIŁKARZY 1			79		80	80	80	Wentylacja mechaniczna
0/16	NATRYSKI				50/100		450	400	Wentylacja mechaniczna
0/17	SZATNIA PIŁKARZY 2			79		80	80	80	Wentylacja mechaniczna
0/18	MAGAZYN SPORTOWY			75		75	75	75	Wentylacja mechaniczna
<b>PIĘTRO</b>									
1/01	KLATKA SCHODOWA 1								naturalna
1/02	WC DAMSKIE					100		100	wywiew – kratka wywiewna
1/03	WC NIEPEŁ.					50		50	nawiew – nawiewnik szczelinowy; wywiew – kratka wywiewna, wentylator dachowy
1/04	WC MĘSKIE					50		50	nawiew – kratka transferowa wywiew – kratka wywiewna
1/05	KOMUNIKACJA								nawiew – kratka transferowa; wywiew – wentylator łazienkowy
1/06	TOALETA					50		50	naturalna
1/07	Pom. SOCJALNE	30	60			60	60	60	wywiew – kratka wywiewna
1/08	KOMUNIKACJA								nawiew – nawiewnik szczelinowy; wywiew – kratka wywiewna
1/09	KLATKA SCHODOWA								nawiew – kratka transferowa; wywiew – wentylator łazienkowy
1/10	MAG. KUCHNI			2	31,81	31,81	30	30	nawiew – kratka transferowa wywiew – kratka wywiewna
1/11	ZMYWALNIA			4	62,14	62,14	60	60	nawiew – nawiewnik szczelinowy; wywiew – kratka wywiewna
1/12	KUCHNIA			15	1225,85	1225,85	1240	1250	nawiew – nawiewnik szczelinowy; wywiew – kratka wywiewna
1/13	SALA JADALNI	30	2400			2400	2400	2400	nawiew – kratka transferowa; wywiew – wentylator łazienkowy

### 3.4. Wentylacja poszczególnych pomieszczeń

Pomieszczenia parteru:

- 0/02 – nawietrzaki nadokienne, wywiew kanał wywiewny 4 szt.
- 0/07 - wywiew kanał wywiewny
- 0/26 – 2 kanały wentylacyjne
- 0/23 – wentylacja poprzez pom.0/26 kratka transferowa w ścianie
- 0/08, 0/10, 0/13 – kratki transferowe w drzwiach, wywiew wspomagany przez wentylator łazienkowy
- 0/22 – 2 kanały wentylacyjne
- 0/27 – wentylacja poprzez pom.0/22 wywiew wspomagany przez wentylator łazienkowy
- 0/09a - kratki transferowe w drzwiach,wywiew kanał wywiewny
- 0/04, 0/06, 0/20, 0/21, 0/25 - nawietrzaki podokienne, wywiew kanał wywiewny
- 0/09, 0/12 - nawietrzaki podokienne, wywiew kanały wywiewne wspomagane poprzez wentylator dachowy
- 0/15, 0/19 – nawietrzaki podokienne, wywiew kanał wywiewny wspomagany poprzez wentylator dachowy
- 0/16 – wentylacja mechaniczna
- 0/18 – wentylacja poprzez pom.0/14, kratka transferowa w ścianie
- 0/14 - 2 kanały wentylacyjne

Pomieszczenia piętra:

- 1/03 - nawietrzaki podokienne, wywiew kanały wywiewne wspomagane poprzez wentylator dachowy
- 1/02 – wentylacja poprzez pom.1/21, kratka transferowa w ścianie
- 1/21 - 2 kanały wentylacyjne
- 1/07 - wywiew kanał wywiewny
- 1/04, 1/10 - kratki transferowe w drzwiach,wywiew kanały wywiewne
- 1/05, 1/09, 1/25, – kratki transferowe w drzwiach, wywiew kanały wywiewne wspomagane poprzez wentylator łazienkowy
- 1/13 - wentylacja poprzez pom.1/12, kratki transferowe w drzwiach, wywiew wspomagany poprzez wentylator łazienkowy
- 1/12- 3 kanały wentylacyjne
- 1/08, 1/11, 1/15, 1/17, 1/22, 1/23, 1/24 - nawietrzaki podokienne, wywiew kanały wywiewne
- 1/16 – wentylacja poprzez pom 1/07, nawietrzak podokienny, wywiew kanałem wywiewny wspomagany wentylatorem
- 1/18 - nawietrzaki podokienne, wywiew kanał wywiewny wspomagany poprzez wentylator dachowy
- 1/20 - wentylacja poprzez pom.1/19, nawietrzak podokienny, wywiew kratka transferowa
- 1/19 – 2 kanały wentylacyjne

### 3.5.Pomieszczenie siłowni

W pomieszczeniu siłowni projektuje się wentylację mechaniczną realizowaną przez 2 wentylatory K 250 EC jeden umieszczony w kanale nawiewnym wraz z filtrem i nagrzewnicą wodną o mocy 3,75kW oraz drugi umieszczony w kanale wyciągowym.

W pomieszczeniu siłowni przyjęto 4 wymiany powietrza na godzinę tj. 560m<sup>3</sup>/h.

### 3.5. Dobór central wentylacyjnych

**Centrala CN1**

Wydatek:	3500	m <sup>3</sup> /h
----------	------	-------------------

Masa:	608	kg
-------	-----	----

Spręż dyspozycyjny:	400 Pa
---------------------	--------

--	--	--

#### Nagrzewnica wodna

Wydatek	3500 m <sup>3</sup> /h	Prędkość powietrza	2,29 m/s
Króćce	R1'	Opory przepływu	42 Pa

#### Wentylator

Obroty	21041 1/min	Moc znam. silnika	1,1 kW
Ciśnienie statyczne	556 Pa	Obroty znam. silnika	1400 1/min
Ciśnienie całkowite	593 Pa	Częstotliwość znam. silnika	75 Hz
Sprawność	80,3 %		

#### Tabela hałasu

Częst. pracy	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Wlot	dB	62,2	63,2	72,6	75,2	70,7	73,6	66,2	56,8	74,3
Wylot	dB	60,7	59,9	70	67,8	62,8	62,5	60,5	57,5	70,2
Otoczenie L <sub>p</sub>	dB	18,5	21,5	34,2	33,2	28,5	29,3	28,4	7,5	38,5

### Centrala CNW1

Wydatek:	3500 m <sup>3</sup> /h
Spręż dyspozycyjny:	400 Pa

Masa:	608 kg

#### Nagrzewnica wodna

Wydatek	3500 m <sup>3</sup> /h	Prędkość powietrza	2,29 m/s
Króćce	R1'	Opory przepływu	42 Pa

#### Wentylator

Obroty	21041 1/min	Moc znam. silnika	1,1 kW
Ciśnienie statyczne	556 Pa	Obroty znam. silnika	1400 1/min
Ciśnienie całkowite	593 Pa	Częstotliwość znam. silnika	75 Hz
Sprawność	80,3 %		

#### Tabela hałasu

Częst. pracy	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Wlot	dB	62,2	63,2	72,6	75,2	70,7	73,6	66,2	56,8	74,3
Wylot	dB	60,7	59,9	70	67,8	62,8	62,5	60,5	57,5	70,2
Otoczenie L <sub>p</sub>	dB	18,5	21,5	34,2	33,2	28,5	29,3	28,4	7,5	38,5

### Centrala CNW2

Wydatek:	3500 m <sup>3</sup> /h
Spręż dyspozycyjny:	400 Pa

Masa:	608 kg

#### Nagrzewnica wodna

Wydatek	2400 m <sup>3</sup> /h	Prędkość powietrza	2,29 m/s
---------	------------------------	--------------------	----------

Króćce	R1'		Opory przepływu	42 Pa
--------	-----	--	-----------------	-------

Wentylator					
Obroty	21041	1/min		Moc znam. silnika	1,1 kW
Ciśnienie statyczne	556	Pa		Obroty znam. silnika	1400 1/min
Ciśnienie całkowite	593	Pa		Częstotliwość znam. silnika	75 Hz
Sprawność	80,3	%			

Tabela hałasu										
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Częst. pracy	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Wlot	dB	62,2	63,2	72,6	75,2	70,7	73,6	66,2	56,8	74,3
Wylot	dB	60,7	59,9	70	67,8	62,8	62,5	60,5	57,5	70,2
Otoczenie L <sub>p</sub>	dB	18,5	21,5	34,2	33,2	28,5	29,3	28,4	7,5	38,5

### 3.6. DOBÓR WENTYLATORÓW DACHOWYCH

Do wywiewu zużytego powietrza z pomieszczeń 1/11, 1/12 dobrano wentylator dachowy z podstawą tłumiącą. Wymagana wydajność wentylatora Q=1560 m<sup>3</sup>/h. Spiętnienie wentylatora Δp=170 Pa, prędkość obrotowa n= 1200 1/min, moc P=0,3 kW, napięcie I= 230 V.

Do sterowania wentylatorem dachowym zastosować należy układ automatycznej kontroli ciągu wentylacyjnego.

## 4. WYTYCZNE WYKONANIA

### 4.1. Kanały i kształtki

Wszystkie kanały i kształtki projektuje się jako wykonane z blachy ocynkowanej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Kanały elastyczne projektuje się jako wykonane ze spiralnie zwijanej taśmy aluminiowej łączonej na potrójny zamek zakładkowy.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

W projektowanej instalacji zaleca się w przypadku kanałów okrągłych stosowanie obejm wykonanych z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem, a w przypadku kanałów prostokątnych zawieszonych wykonanych z kątowników i gniazda dla pręta gwintowanego. Zawieszania należy montować co 2 mb długości kanału oraz w pobliżu zmiany kierunku dystrybucji powietrza. Zawieszania przytwierdzone są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy cynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei wkrętokotwiących.

### 4.2. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

### **4.3. Wykonanie i montaż**

Kanały okrągłe nieelastyczne i kształtki przewiduje się jako wykonane zostały z blachy ocynkowanej grubości 0,5 mm (o średnicach 250 mm).

Kanały prostokątne i kształtki prostokątne projektuje się jako wykonane z blachy ocynkowanej grubości 0,7 mm.

Wykonanie i montaż

Zawieszenia kanałów okrągłych:

W projektowanej instalacji zaleca się stosowanie obejm 2 x 25 mm wykonanych z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem M8/M10 co 2 mb długości kanału, oraz w pobliżu kształtek zmieniających kierunek dystrybucji powietrza.

Obejmy przytwierdzone są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy cynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei wkrętów kotwiących.

Sposób zamontowania wyrzutni dachowej:

W projektowanej instalacji dobrano wyrzutnię dachową. Wyrzutnie tego typu dokręca się do podstawy dachowej. Podstawę natomiast umieszcza się na cokole dachowym. Należy zastosować cokół izolowany, ze spadkiem.

Wentylatory dachowe

Projektuje się trzy wentylatory dachowe typu WD – plus – 25, posadowione na podstawach dachowych typu B/I.

### **4.4. Izolacja cieplna**

Odcinki kanałów na poddaszu w części nieocieplonej zaizolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej o grubości 5cm z okładziną ze zbrojonej folii aluminiowej.

## **5.ZABEZPIECZENIA PPOŻ.**

Przeciwpożarowe klapy odcinające o odporności ogniowej EI dobrano odpowiednio do klasy odporności ogniowej elementu oddzielenia p.poż. Dobrane zabezpieczenia p.poż są uwalnianie pod wpływem elementu topikowego.

W pom. z centralami wentylacyjnymi należy wyposażyć w gaśnice proszkowe o ładunku 2kg (ABC).

## **6.AUTOMATYKA I STEROWANIE**

Pełny układ automatyki zabezpieczająco-sterującej zostanie dostarczony przez producenta dobranych central.

## 7.UWAGI

- **Ze względu na Ustawę prawo o zamówieniach publicznych w projekcie nie podano nazw ani producentów dobranych urządzeń, a jedynie ich szczegółowe parametry. Karty katalogowe urządzeń, na podstawie których dokonano obliczeń, dostępne są w jednostce projektowej. Należy zastosować urządzenia o parametrach nie gorszych lub równoważnych”**
- Podczas prac montażowych nie używać otwartego ognia.
- Wszystkie zmiany należy konsultować z jednostką projektową.
- Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z Zeszyt 5, oprac. COBRTI INSTAL "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Montaż i obsługa urządzeń wg zaleceń producenta.
- Wymienione gabaryty urządzeń w projekcie są narzucone przez wymiary pomieszczeń, dopuszcza się stosować urządzenia o mniejszych wymiarach niż, te które są zastosowane w projekcie (należy wtedy uwzględnić odpowiednie zmiany w połączeniu instalacji do danych urządzeń).
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji są rysunki.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.

Opracował:

**dr inż. Jacek Wiśniewski**  
323/80/WMŁ, 329/89/WŁ,  
167/86/WŁ, 379/81/WMŁ

inż. Marcin Dobrowolski