

OBLICZENIA

**do projektu wewnętrznej instalacji CO i wentylacji
w budynku sali gimnastycznej z zapleczem
przy Gimnazjum Publicznym w Daszynie**

Spis treści :

- 1. Obliczenie zapotrzebowania ciepła na cele ogrzewania**
- 2. Dobór grzejników**
- 3. Obliczenia hydrauliczne instalacji CO**
- 4. Obliczenia regulacji wstępnej instalacji CO**
- 5. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego**
- 6. Dobór zespołów wentylacyjnych**
- 7. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego**

Ogrzewanie w budynku Sali Gimnastycznej
z zapleczem w Daszynie

**I. OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA NA CELE
OGRZEWANIA**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła : 104921 W

Kubatura budynku : 8516 m³

Oblicz. zapotrzebowanie ciepła na 1 m³ budynku : 12,3 W/m³

1. Założenia do obliczeń.

Rodzaj budynku : masywny

Rodzaj ogrzewania : wodne pompowe

Oblicz. temp. wody : 90/70 °C

Strefa klimatyczna : III

2. Przyjęta technika obliczeń.

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego „Audyt OZC
„ P.W.

II. DOBÓR GRZEJNIKÓW

Na podstawie obliczonego zapotrzebowania ciepła, temperatur pomieszczeń i parametrów czynnika grzejnego dobrano przy pomocy programu komputerowego „Audytor C.O.”, grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO typu V i PURMO AIR o wysokości 300, 600 i 900 mm, jedno, dwu i trzyrzędowe a ich wielkości podano na rysunkach i w przedmiarze robót.

III. OBLICZENIE HYDRAULICZNE INSTALACJI CO i CT

1. Opory przepływu czynnika grzejnego określono na podstawie „Wytycznych projektowania ... „,
2. Opór instalacji CO z zaworami termostatycznymi wynosi :
 - dla Sali Gimnastycznej i zaplecza. : $h_{co} = 2,9$ msw
 Obliczenia hydrauliczne wykonano w całości przy pomocy programu komputerowego „Audytor C.O.”, P.W.

IV. OBLICZENIE REGULACJI WSTĘPNEJ INSTALACJI

1. Wyliczone nadwyżki ciśnienia w poszczególnych obiegach grzejnikowych odniesiono do nomogramu DANFOSSA dla zaworów termostatycznych typu RTD – N - P określając wielkości nastaw wstępnych.
2. Nadwyżki ciśnienia do zdławienia i wielkości nastaw zaworów termostatycznych podano w obliczeniach hydraulicznych instalacji CO w tabeli „Wyniki – Nastawy „,

Obliczenia nastaw zaworów termostatycznych wykonano w całości przy pomocy programu komputerowego „Audytor C.O.”, P.W.

V. OBLICZENIE IŁOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

1. Sala gimnastyczna.

1.1. Dane wyjściowe.

- liczba zawodników : $n_1 = 20$
- liczba widzów : $n_2 = 165$
- min. przydział świeżego powietrza na jednego zawodnika : $l_1 = 30 \text{ m}^3/\text{os} \times \text{h}$
- min. przydział świeżego powietrza na jednego widza : $l_2 = 20 \text{ m}^3/\text{os} \times \text{h}$
- kubatura sali : $V_c = 6566 \text{ m}^3$

1.2. Ilość powietrza wentylacyjnego .

$$L_w = l_1 \times n_1 + l_2 \times n_2$$

$$L_w = 20 \times 30 + 165 \times 20 = 3900 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.3. Sprawdzenie krotności wymian powietrza.

$$n = \frac{L_w}{V_s} = \frac{3900}{6566} = 0,59 \text{ wym/h}$$

2. Pomieszczenie korytarza (nr 2).

2.1. Dane wyjściowe.

- kubatura pomieszczenia : $V = 462,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 1,0 / \text{h}$

2.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = V \times n$$

$$L_w = 462,0 \times 1,0 = 462,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. Pomieszczenie magazynu sprzętu (nr 3).

3.1. Dane wyjściowe.

- kubatura pomieszczenia : $V = 152,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 1,5 / \text{h}$

3.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = V \times n$$

$$L_w = 152,0 \times 1,5 = 228,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Pomieszczenie WC chłopców (nr 4).**4.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 23,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

4.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 2 \times 50 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. Pomieszczenie WC dziewcząt (nr 5).**5.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 23,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

5.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 2 \times 50 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

6. Pomieszczenie sprzątaczk (nr 6).**6.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 9,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 2,0 /\text{h}$

6.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = V \times n$$

$$L_w = 9,0 \times 2 = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

7. Pomieszczenie pielęgniarki (nr 7).**7.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 22,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 2,0 /\text{h}$

7.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = V \times n$$

$$L_w = 22,0 \times 2 = 44,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

8. Pomieszczenie natrysków (nr 8).

8.1. Dane wyjściowe.

- kubatura pomieszczenia : $V = 51,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 5 /h$

8.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = V \times n$$

$$L_w = 51,0 \times 5 = 255,0 \text{ m}^3/h$$

9. Pomieszczenie WC (nr 9).**9.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 5,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

9.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 500 \text{ m}^3/h$$

10. Pomieszczenie natrysków (nr 10).**10.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 57,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 5 /h$

10.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 57,0 \times 5 = 285,0 \text{ m}^3/h$$

11. Pomieszczenie WC (nr 11).**11.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 10,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

11.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 50 \text{ m}^3/h$$

12. Pomieszczenie przebieralni (nr 12).**12.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 49,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 4 /h$

12.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 49,0 \times 4 = 196,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

13. Pomieszczenie przebieralni (nr 13).**13.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 59,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 4 / \text{h}$

13.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 59,0 \times 4,0 = 236 \text{ m}^3/\text{h}$$

14. Pomieszczenie trenera (nr 14).**14.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 56,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 1 / \text{h}$

14.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 56,0 \times 1,0 = 56,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

15. Pomieszczenie łazienki trenera (nr 15).**15.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 14,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

15.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

16. Pomieszczenie WC chłopców (nr 16).**16.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 22,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

16.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 2 \times 50 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

17. Pomieszczenie WC dziewcząt (nr 17).**17.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 22,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

17.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 2 \times 50 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

18. Pomieszczenie WC niepełnosprawnych (nr 18).**18.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 11,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

18.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

19. Pomieszczenie natrysków (nr 19).**19.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 67,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 5 \text{ /h}$

19.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 67,0 \times 5 = 335,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

20. Pomieszczenie WC (nr 20).**20.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 6,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

20.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

21. Pomieszczenie przebieralni (nr 21).**21.1. Dane wyjściowe.**

- kubatura pomieszczenia : $V = 58,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 4 \text{ /h}$

21.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 58,0 \times 4 = 232,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

22. Pomieszczenie salki (nr 22).

22.1. Dane wyjściowe.

- kubatura pomieszczenia : $V = 207,0 \text{ m}^3$
- krotność wymian powietrza : $n = 3 \text{ /h}$

22.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 207 \times 3 = 621,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

23. Pomieszczenie WC niepełnosprawnych (nr 23).

23.1. Dane wyjściowe.

- kubatura pomieszczenia : $V = 11,0 \text{ m}^3$
- jedn. ilość powietrza : $l_j = 50 \text{ m}^3/\text{przybór}$

23.2. Ilość powietrza wentylacyjnego.

$$L_w = 1 \times 50 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI. DOBÓR URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

A. DOBÓR ZESPOŁU NAWIEWNEGO

1. Zapotrzebowanie ciepła na wentylację

1.1. Dane wyjściowe.

- ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$
- oblicz. temp. zewnętrzna okresu zimowego : $t_{oz} = - 20^\circ\text{C}$
- temperatura wewnętrzna sezonu grzewczego : $t_w = + 25^\circ\text{C}$

1.2. Zapotrzebowanie ciepła.

$$Q = L_{wz} \times C \times \Delta t \times 0,4$$

$$Q = 1300 \times 0,3 \times (25 + 20) \times 1,163 = 20410\text{W}$$

$$Q = 20,4 \text{ kW}$$

2. Dobór zespołu nawiewnego

1.1. Dane wyjściowe.

- ilość powietrza wentylacyjnego: $L_w = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$
- zapotrzebowanie ciepła: $Q = 20,4 \text{ kW}$

1.2. Dobór zespołu nawiewnego.

- przyjęto zespół nawiewny – aparat grzewczy kanałowy – typu CKV 3-P-1-1 - o parametrach:

- $L_w = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- $t_z/t_p = 90/70 \text{ }^\circ\text{C}$
- $Q_n = 21 \text{ kW}$
- $d_n = 25 \text{ mm}$
- $A \times B \times L = 850 \times 688 \times 373 \text{ mm}$

z tłumikiem szumu typu TSV 630x315, $l = 1000 \text{ mm}$.

Uwaga: Dla pomieszczeń nie objętych układem mechanicznego nawiewu powietrza, funkcję nawiewną spełniać będą grzejniki wentylacyjne typu PURMO AIR oraz kratki wentylacyjne w drzwiach w przypadku pomieszczeń WC

B. DOBÓR ZESPOŁÓW WYWIEWNYCH

1. Dobór zespołów wywiewnych Sali gimnastycznej.

1.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 3900 \text{ m}^3/\text{h}$

1.2. Dobór wentylatorów wywiewnych.

- przyjęto trzy wentylator dachowe firmy UNIWERSAL typu DAs 250 dwubiegowy o parametrach :
 $L_w = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 110 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,06 / 3 \times 380 \text{ V}$
 $n = 700 \text{ obr / min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu 601

2. Dobór zespołu wywiewnego nr1 zaplecza Sali.

2.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 723,0 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator dachowy firmy UNIWERSAL typu DAs 200 o parametrach :
 $L_w = 800 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 85 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,04 \text{ kW} / 3 \times 380 \text{ V}$
 $n = 700 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu 601

3. Dobór zespołu wywiewnego nr2 zaplecza Sali.

3.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 1188,0 \text{ m}^3/\text{h}$

3.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator dachowy firmy UNIWERSAL typu DAs 200 o parametrach :
 $L_w = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 150 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,09 \text{ kW} / 3 \times 380 \text{ V}$
 $n = 900 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu 601

3. Dobór zespołu wywiewnego nr 3 zaplecza Sali.

3.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 521,0 \text{ m}^3/\text{h}$

3.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator dachowy firmy UNIWERSAL typu DAs 160 o parametrach :
 $L_w = 720 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 90 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,09 \text{ kW} / 3 \times 380 \text{ V}$
 $n = 900 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu 601

4. Dobór zespołu wywiewnego nr 4 zaplecza Sali.

4.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 300,0 \text{ m}^3/\text{h}$

4.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator dachowy firmy UNIWERSAL typu DAs 160 o parametrach :
 $L_w = 360 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 90 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,09 \text{ kW} / 3 \times 380 \text{ V}$
 $n = 900 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu 601

5. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC chłopców (nr 4).

5.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$

5.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto dwa wentylatory sufitowe firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

6. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC dziewcząt (nr 5).**6.1. Dane wyjściowe.**

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$

6.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto dwa wentylatory sufitowe firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

7. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia sprzątaczk (nr 6).**7.1. Dane wyjściowe.**

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$

7.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

8. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC (nr 9).**8.1. Dane wyjściowe.**

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

8.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :

$L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

9. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC (nr 11).

9.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

9.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

10. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia łazienki (nr 15).

10.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

10.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

11. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC (nr 20).

11.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

11.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
 z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

12. Dobór zespołu wywiewnego pomieszczenia WC niepełnosprawnych(nr 23).

12.1. Dane wyjściowe.

- oblicz. ilość powietrza wentylacyjnego : $L_w = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

12.2. Dobór wentylatora wywiewnego.

- przyjęto wentylator sufitowy firmy DOSPEL typu NV 10 o parametrach :
 $L_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 34 \text{ Pa}$
 $N_s = 0,015 \text{ kW} / 1 \times 230 \text{ V}$
 $n = 2650 \text{ obr} / \text{min}$
z regulatorem prędkości obrotowej typu RP 300

VII. ZESTAWIENIE IŁOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ozn. pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Krotność wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego	Uwagi
-	-	m^3	l/h	m^3/h	-
1	Sala gimnastyczna	6566,0	0,59	3900	
2	Korytarz	462,0	1,0	462,0	
3	Magazyn sprzętu	152,0	1,5	228,0	
4	WC chłopców	23,0	4,3	100,0	
5	WC dziewcząt	23,0	4,3	150,0	
6	Pom. sprzątaczk	9,0	2,0	18,0	
7	Pokój pielęgniar	22,0	2,0	44,0	
8	Natryski	51,0	5,0	255,0	
9	WC	5,0	10,0	50,0	
10	Natryski	57,0	5,0	285,0	
11	WC	10,0	5,0	50,0	
12	Przebieralnia	49,0	4	196,0	
13	Przebieralnia	59,0	4	236,0	
14	Pokój trenera	56,0	1,0	56,0	
15	Łazienka trenera	14,0	3,6	50,0	
16.	WC chłopców	22,0	4,5	100,0	
17.	WC dziewcząt	22,0	4,5	100,0	
18.	WC niepełnosprawnych	11,0	4,5	50,0	
19.	Natryski	67,0	5,0	335,0	
20.	WC	6,0	8,3	50,0	
21.	Przebieralnia	58,0	4,0	232,0	
22.	Salka	207,0	3,0	621,0	
23.	WC niepełnosprawnych	11,0	4,5	50,0	
Razem				3656,4	