

Obliczenia wentylacji dla pomieszczenia nr 39 Sala sportowa

Numer pomieszczenia			Opis pomieszczenia		
39			Sala ćwiczeń		
Temp. w pomieszczeniu w okresie zimny	16	°C	Powierzchnia użytkowa pomieszczenia	277,0	m ²
Obliczeniowy przyrost temperatur	12	K	Współczynnik przenikania ciepła okien	0,90	W/m ² K
Wysokość pomieszczenia - w świetle	5,92	m	Współczynnik przenikania ciepła ścian	0,18	W/m ² K
Zagłębienie sufitu podwieszanego	0	m	Współczynnik przen. ciepła stropodachu	0,15	W/m ² K
Zagłębienie w terenie	0	m	Oświetlenie wewnętrzne	10	W/m ²
Liczba osób - I grupa aktywności	20		Zyski ciepła i wilgoci od technologii	NIE	
Liczba osób - II grupa aktywności	1		Okna z możliwością otwierania	TAK	
Frekwencja osób	100	%			

Typ projektowanego systemu	wentylacja bez chłodzenia powietrza nawiewanego
Położenie obiektu	strefa klimatyczna III
Rodzaj stolarki okiennej	okna pojedynczo lub podwójnie oszklone, zespolone
Rodzaj szkła	szkło zwykłe podwójne
Urządzenia przeciwsłoneczne	nie zainstalowane
Rodzaj stropodachu	stropodach niewentylowany
Rodzaj podłogi	podłoga na gruncie
Aktywność fizyczna ludzi - I grupa	ćwiczenia gimnastyczne, szybki taniec
Aktywność fizyczna ludzi - II grupa	aktywność duża, praca w ruchu

Przyjęty przyrost temperatury w pomieszczeniu

12 K

OBLICZENIA POŚREDNIE

Kubatura pomieszczenia	1640	m ³
Wewnętrzne zyski ciepła		
Zyski od ludzi	1217	W
Zyski od oświetlenia	914	W
Zyski od technologii	70	W
Zewnętrzne zyski ciepła	13110	W
Zyski wilgoci	0,00065	kg/s

WYNIKI OBLICZEŃ

Maksymalne zyski ciepła okresu ciepłego	15311	W
Obciążenie cieplne pomieszczenia	55,3	W/m ²
Udział powietrza zewnętrznego w wentylującym	67	%
Współczynnik kątowy przemiany	19119	kJ/kg
Strumień powietrza wentylującego	3809	m ³ /h
Krotność wymian powietrza w pomieszczeniu	2,3	1/h

Ściany	długość	szerokość	pow.	U	drzwi	szerokość	wysokość	ilość	pow.	U
	m	m	m ²	W/m ² K		m	m	szt.	m ²	W/m ² K
N			0						0	
NE	21,60	2,77	9,3	0,176					0	
E			0						0	
SE	5,73	5,92	33,9	0,176					0	
S			0						0	
SW	21,60	5,92	77,4	0,176					0	
W			0						0	

NW	12,83	5,92	76,0	0,176					0	
----	-------	------	------	-------	--	--	--	--	---	--

Dach	Długość	Szerokość	pow.	U	okna dachowe	pow.	U
	m	m	m ²	W/m ² K		m ²	W/m ² K
	21,6	12,83	277,13	0,148			

Okna								
	Szerokość	Wysokość	Ilość	pow.	U	udział szyb	rodz. szk.	pow. szyb
	m	m	szt.	m ²	W/m ² K			m ²
N				0				0
NE	3,3	2,55	6	50,5	0,9	0,9	0,55	45,4
E				0				0
SE				0				0
S				0				0
SW	3,3	2,55	6	50,5	0,9	0,9	0,55	45,4
W				0				0
NW				0				0
dachowe				0				0

1. Wewnętrzne zyski ciepła:

Powierzchnia:	277,1	m ²
Wysokość	5,92	m

Kubatura: 1640,4 m³

oświetlenie:

c zainstalowana: 10 W/m²

φ

ludzie

0,33

liczba osób:

grupa I

grupa II

20

1

Technologia

moc urządzeń	0,5	kW
sprawność	0,9	
wsp. wykorzystania mocy	0,7	
wsp. obciążenia	0,4	
wsp. jednoczesności	0,5	
wsp. przyswajania ciepła	0,9	

Zyski ciepła jawnego

0,07 kW

2. Zyski ciepła przez przegrody nieprzeźroczyste

Lipiec

tz śr= 24

godz.	8	10	12	14	15	16	18	20
tz	22,6	26,1	28,4	29,8	30	29,9	28,5	25,5
tp	34,6	38,1	40,4	41,8	42,0	41,9	40,5	37,5
N	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	-2	-12	-18	-17	-19	-19	-21	-23
E	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	4	13	5	-10	-15	-17	-20	-23
S	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	-208	-155	-16	120	144	124	-16	-154
W	0	0	0	0	0	0	0	0
NW	-205	-174	-155	-107	-47	11	9	-130
dach	-168	-332	-394	-373	-332	-275	-135	33

Zyski przez okna

N	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	5978	2104	1854	1629	1429	1179	429	-545
E	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	1204	1929	5653	9952	10077	8777	3029	-545
W	0	0	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0	0	0	0
Okna dachowe	0	0	0	0	0	0	0	0

Ludzie	1217	720	395	160	160	160	374	806
Oświetlenie	914	914	914	914	914	914	914	914
Technologia	70	70	70	70	70	70	70	70
Σqzjoc	8805	5077	8308	12338	12382	10924	4633	403
Zyski wilgoci	0,000509	0,000691	0,0008	0,0009	0,0009	0,00088	0,000815	0,00066
Wrzesień								
tzsr = 20,4								
godz.	8	10	12	14	15	16	18	20
tz	18,8	23	25	25,9	26	25,6	23,3	20,5
tp	30,8	35,0	37,0	37,9	38,0	37,6	35,3	32,5
Przegrody nieprzezroczyste								
N	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	-1	-13	-18	-16	-18	-17	-18	-21
E	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	17	45	16	-35	-51	-59	-64	-76
S	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	-206	-162	-19	124	150	133	5	-135
W	0	0	0	0	0	0	0	0
NW	-202	-180	-158	-103	-41	20	31	-111
dach	-160	-353	-402	-361	-316	-246	-70	90
Zyski przez okna								
N	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	2754	1379	1379	1154	929	604	-520	-545
E	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0
SW	1200	2424	8697	12346	11497	8672	275	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0	0	0	0
Okna dachowe	0	0	0	0	0	0	0	0
Ludzie	1517	999	830,3	693,3	693,3	735,3	1074	1408,5
Oświetlenie	914	914	914	914	914	914	914	914
Technologia	70	70	70	70	70	70	70	70
Σqzjoc	5903	5124	11310	14787	13827	10827	1698	1595
Zyski wilgoci	0,000366	0,00052	0,0006	0,0007	0,0007	0,00065	0,000536	0,00041

Suma zysków ciepła

oświetlenie	0,91
ludzie	1,22
technologia	0,07
przegrody	13,11
Σ =	15,31 kW

Strumień powietrza wentylującego

V = 3809 m³/h

Krotność wymian pow. w pomieszczeniu

ψ = 2,3 1/h

Opracował: inż. Ryszard Kaszowski