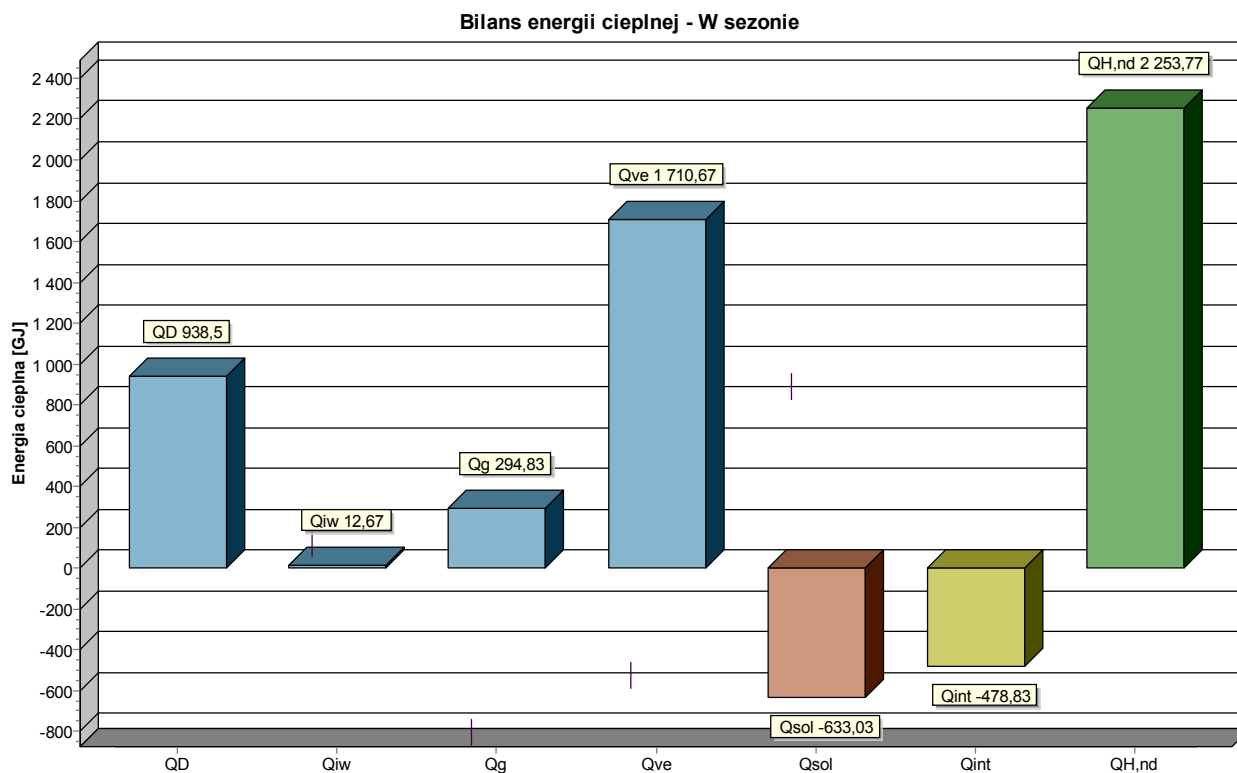


Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Audyt energetyczny budynku	
	hali warsztatowej dawnego MPO	
Miejscowość:	Warszawa	
Adres:	Madalińskiego 10/16	
Projektant:	inż. Barbara Nita	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	2693,0	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	18248,5	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	144997	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	168716	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	313713	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	313713	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	116,5	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	17,2	W/m <sup>3</sup>
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie $H_T$ :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła $H_V$ :		W/K
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	596,2	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :	0,0	m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :	24959,8	m <sup>3</sup> /h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :	25235,7	m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :	24359,8	m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :	24537,5	m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	1,5	

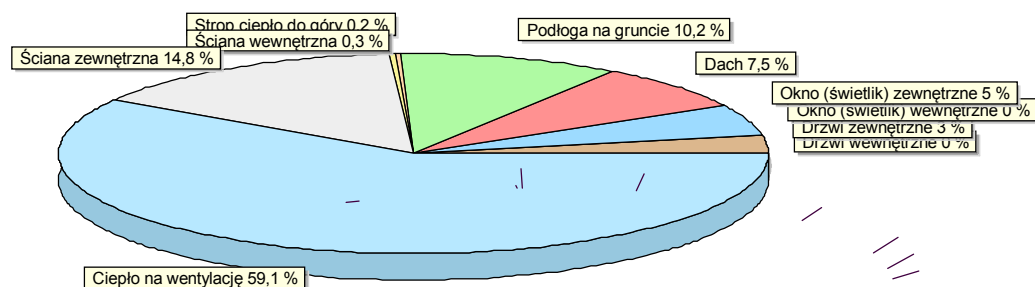
# Wyniki - Ogólne

Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	26856,1	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	4,1	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :	25633,4	m <sup>3</sup> /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	2253,77	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	626046	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	2693	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	18248,5	m <sup>3</sup>
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	836,9	MJ/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	232,5	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	123,5	MJ/(m <sup>3</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	34,3	kWh/(m <sup>3</sup> ·rok)



Bil	Miesiąc	L <sub>d,m</sub>	T <sub>em,m</sub>	Q <sub>D</sub>	Q <sub>iw</sub>	Q <sub>g</sub>	Q <sub>ve</sub>	η <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub>	Q <sub>int</sub>	Q <sub>H,nd</sub>	
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	
	Styczeń	31	-1,2	152,11	2,36	35,56	268,73	0,985	15,99	40,67	402,93	
	Luty	28	-0,9	135,27	2,11	33,64	239,15	0,983	21,34	36,73	353,11	
	Marzec	31	4,4	108,42	1,63	35,56	194,90	0,960	45,35	40,67	257,91	
	Kwiecień	30	6,3	90,58	1,28	29,96	164,38	0,925	65,18	39,36	189,54	
	Maj	31	12,2	47,57	0,48	24,69	92,08	0,645	92,13	40,67	79,20	
	Czerwiec	30	17,1	12,60	0,02	18,92	29,79	0,283	97,45	39,36	22,65	
	Lipiec	31	19,2	3,66	0,01	17,12	9,40	0,162	100,40	40,67	7,28	
	Sierpień	31	16,6	15,25	-0,09	12,76	35,87	0,277	86,34	40,67	28,60	
	Wrzesień	30	12,8	41,51	0,26	13,37	81,45	0,634	55,77	39,36	76,27	
	Październik	31	8,2	78,77	0,93	18,41	144,81	0,945	30,86	40,67	175,35	
	Listopad	30	2,9	116,25	1,64	23,89	207,75	0,981	12,82	39,36	298,37	
	Grudzień	31	0,8	136,50	2,04	30,96	242,36	0,985	9,40	40,67	362,57	
	W sezonie	365	8,3	938,50	12,67	294,83	1710,67	0,632	633,03	478,83	2253,77	

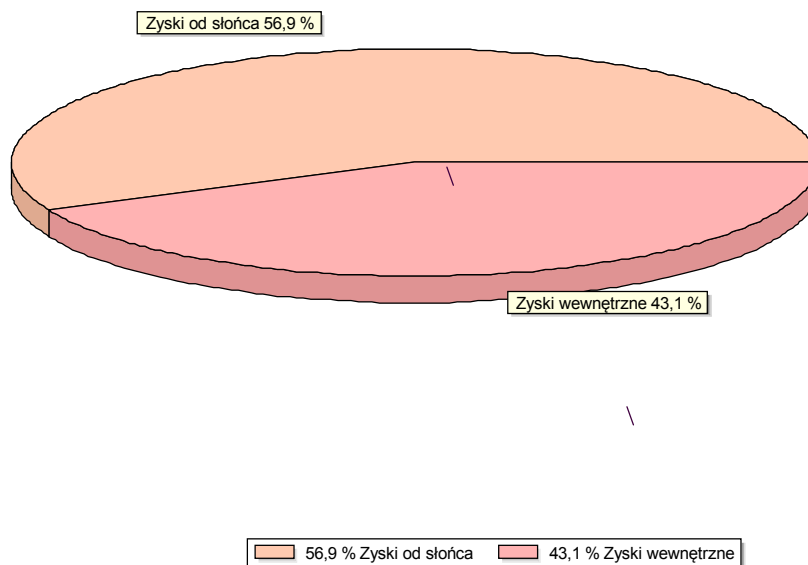
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	3 % Drzwi zewnętrzne	0 % Okno (świetlik) wewnętrzne
5 % Okno (świetlik) zewnętrzne	7,5 % Dach	10,2 % Podłoga na gruncie
0,2 % Strop ciepło do góry	0,3 % Ściana wewnętrzna	14,8 % Ściana zewnętrzna
59,1 % Ciepło na wentylację		

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	86,06	23906	3,0
— Okno (świetlik) wewnętrzne	0,00	0	0,0
— Okno (świetlik) zewnętrzne	145,77	40492	5,0
▴ Dach	215,68	59911	7,5
■ Podłoga na gruncie	294,83	81898	10,2
▬ Strop ciepło do góry	5,07	1409	0,2
Ściana wewnętrzna	7,60	2112	0,3
Ściana zewnętrzna	427,48	118743	14,8
Ciepło na wentylację	1710,67	475187	59,1
☒ Razem	2893,17	803657	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
* Zyski od słońca	633,03	175841	56,9
Zyski wewnętrzne	478,83	133008	43,1
Σ Razem	1111,86	308849	100,0