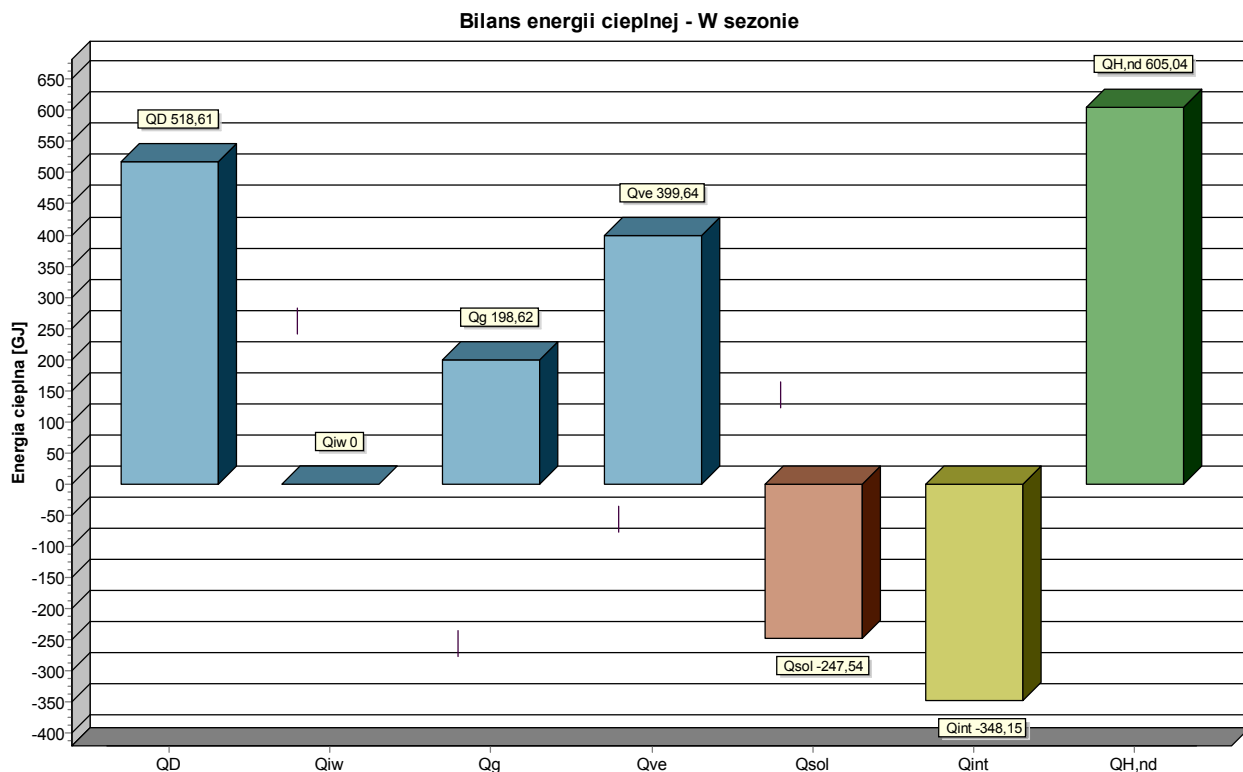


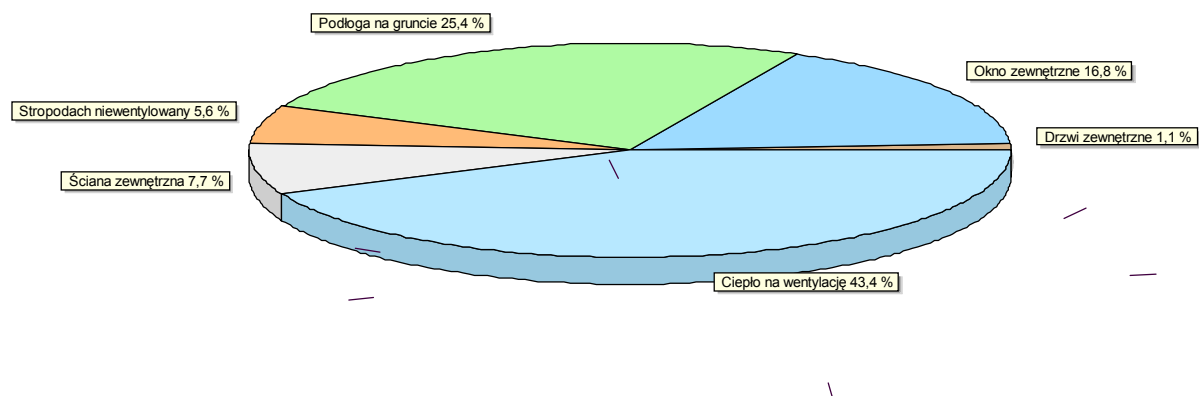
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Audyt Energetyczny Szkoły Podstawowej w Ciężeniu	
	Wariant optymalny	
Miejscowość:	Ciężen	
Adres:	ul. Wolności 42/7	
Projektant:	inż. Kamila Jędrzejak, mgr inż. Paweł Filaber	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	1230,0	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	3997,5	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	62554	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	41318	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	103873	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	103873	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	3198,0	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	605,04	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	168068	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	1230	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	3997,5	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	491,9	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	136,6	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	151,4	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	42,0	kWh/(m ³ ·rok)

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790



Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	H _{tr,adj}
	dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	W/K
Styczeń	31	-0,7	80,32	0,00	28,72	60,43	0,993	11,02	39,53	1966,8
Luty	28	-1,1	73,95	0,00	27,17	61,59	0,989	18,08	35,71	1981,1
Marzec	31	1,9	70,23	0,00	28,72	52,84	0,966	32,06	39,53	2041,2
Kwiecień	30	6,9	49,19	0,00	24,20	38,24	0,880	45,04	38,26	2161,3
Maj	31	12,7	28,33	0,00	19,92	21,31	0,628	58,04	39,53	2467,7
Czerwiec	0	16,8	12,02	0,00	14,36	9,34	0,342	63,14	38,26	3180,4
Lipiec	0	17,8	8,54	0,00	11,12	6,42	0,254	61,56	39,53	3336,2
Sierpień	0	17,5	9,70	0,00	9,76	7,30	0,281	54,34	39,53	2906,4
Wrzesień	30	13,8	23,28	0,00	10,76	18,10	0,628	36,37	38,26	2118,5
Październik	31	8,5	44,62	0,00	14,84	33,57	0,914	23,14	39,53	1930,6
Listopad	30	1,9	67,97	0,00	19,28	52,84	0,987	13,13	38,26	1859,7
Grudzień	31	-0,8	80,71	0,00	25,00	60,72	0,993	10,66	39,53	1897,5
W sezonie	273	8,0	518,61	0,00	198,62	399,64	0,859	247,54	348,15	2066,0

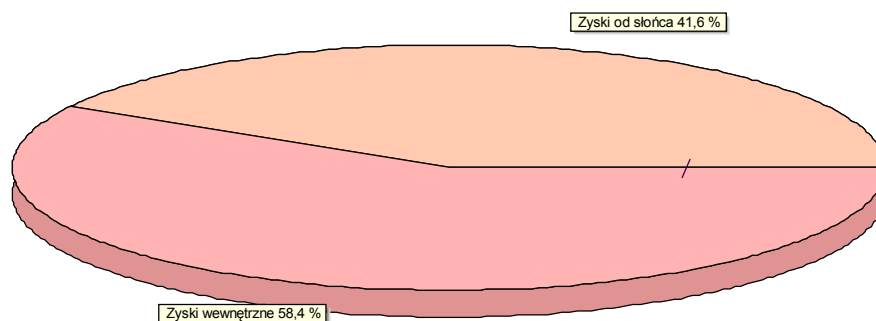
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



1,1 % Drzwi zewnętrzne	16,8 % Okno zewnętrzne	25,4 % Podłoga na gruncie
5,6 % Stropodach niewentylowany	7,7 % Ściana zewnętrzna	43,4 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	10,10	2806	1,1
Okno zewnętrzne	154,61	42947	16,8
Podłoga na gruncie	233,87	64963	25,4
Stropodach niewentylowany	51,93	14426	5,6
Ściana zewnętrzna	71,32	19811	7,7
Ciepło na wentylację	399,64	111010	43,4
Razem	921,47	255964	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



41,6 % Zyski od słońca 58,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
* Zyski od słońca	247,54	68760	41,6
Zyski wewnętrzne	348,15	96708	58,4
Σ Razem	595,68	165468	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Opis	U	A	Q _{proc}
	W/m ² · K	m ²	%
Drzwi zewnętrzne nowe	1,700	16,60	1,9
Okna nowe	1,300	332,24	29,6
Podłoga na gruncie 39,9 cm	0,424	969,00	44,8
Stropodach niewentylowany 77,3 cm	0,150	969,00	10,0
Ściana zewnętrzna 50,0 cm	0,195	1022,88	13,7

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V
		°C	m ²	m ³
1	Sala lekcyjna 1	20,0	1230,0	3997,5