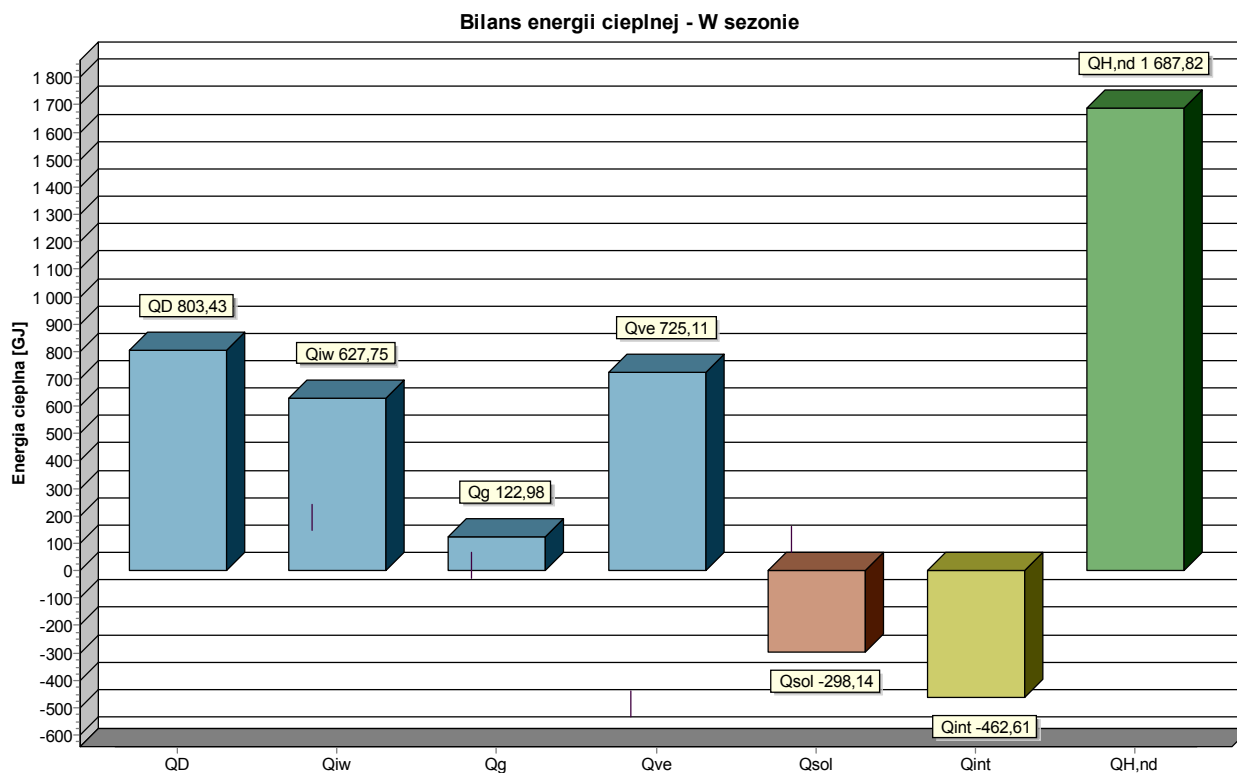


Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Zapotrzebowanie na ciepło budynek nr 4	
	Dom Pomocy Społecznej	
Miejscowość:	Góra Kalwaria	
Adres:	ul. Szpitalna 1	
Projektant:	inż. Barbara Nita	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/ (m ·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	2188,0	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	7578,2	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	150769	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	50470	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	200797	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	200797	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	91,8	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	26,5	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	413,6	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h

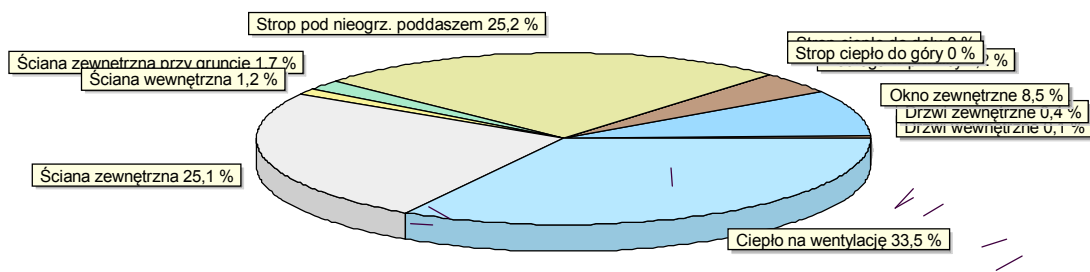
Wyniki - Ogólne

Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m^3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	3702,9	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	$^{\circ}C$
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 $V_{v,H}$:	5331,9	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	1687,82	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	468838	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	2188	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	7578,2	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	771,4	MJ/ ($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	214,3	kWh/ ($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	222,7	MJ/ ($m^3 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	61,9	kWh/ ($m^3 \cdot rok$)



Bil	Miesiąc	L _{d,m} dni	T _{em,m} °C	Q _D GJ/rok	Q _{iW} GJ/rok	Q _g GJ/rok	Q _{ve} GJ/rok	η _{H,gn}	Q _{sol} GJ/rok	Q _{int} GJ/rok	Q _{H,nd} GJ/rok	
	Styczeń	31	-1,2	120,94	90,15	10,90	105,03	0,997	8,23	39,37	279,55	1
	Luty	28	-0,9	107,71	80,30	9,91	103,60	0,995	10,72	35,56	255,47	1
	Marzec	31	4,4	89,41	66,98	10,90	78,35	0,960	21,19	39,25	187,60	1
	Kwiecień	30	6,3	75,88	60,42	10,37	69,19	0,992	30,37	37,99	148,07	1
	Maj	31	12,2	46,24	38,54	10,45	41,44	0,866	42,65	39,25	65,72	1
	Czerwiec	30	17,1	18,89	18,10	9,86	18,39	0,480	45,08	37,99	25,35	1
	Lipiec	31	19,2	8,07	10,20	9,99	8,52	0,217	46,41	39,25	18,20	1
	Sierpień	31	16,6	22,25	20,72	9,92	20,74	0,552	40,03	39,25	29,89	1
	Wrzesień	30	12,8	41,58	34,94	9,67	38,62	0,902	26,13	37,99	66,96	1
	Październik	31	8,2	68,05	54,72	10,19	60,25	0,995	14,95	39,25	139,31	1
	Listopad	30	2,9	94,70	70,81	10,11	85,49	0,961	6,93	38,10	217,85	1
	Grudzień	31	0,8	109,68	81,87	10,71	95,50	0,979	5,46	39,37	253,85	1
	W sezonie	365	8,3	803,43	627,75	122,98	725,11	0,777	298,14	462,61	1687,82	1

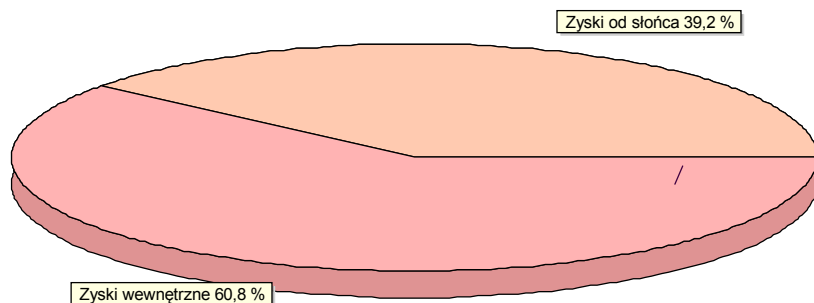
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0,1 % Drzwi wewnętrzne	0,4 % Drzwi zewnętrzne	8,5 % Okno zewnętrzne
4,2 % Podłoga w piwnicy	0 % Strop ciepło do dołu	0 % Strop ciepło do góry
25,2 % Strop pod nieogrz. poddaszem	1,7 % Ściana zewnętrzna przy gruncie	1,2 % Ściana wewnętrzna
25,1 % Ściana zewnętrzna	33,5 % Ciepło na wentylację	

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	2,56	710	0,1
Drzwi zewnętrzne	9,31	2585	0,4
Okno zewnętrzne	184,20	51167	8,5
Podłoga w piwnicy	91,34	25373	4,2
Strop ciepło do dołu	-0,00	0	
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogrz. poddaszem	544,61	151281	25,2
Ściana zewnętrzna przy gruncie	36,75	10207	1,7
Ściana wewnętrzna	26,48	7356	1,2
Ściana zewnętrzna	543,77	151047	25,1
Ciepło na wentylację	725,11	201420	33,5
Razem	2164,13	601146	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



39,2 % Zyski od słońca 60,8 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
* Zyski od słońca	298,14	82817	39,2
Zyski wewnętrzne	462,61	128504	60,8
Σ Razem	760,76	211321	100,0