

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Charakterystyka Energetyczna Budynku	
	Budynek Szkolny	
Miejscowość:	26-110 Skarżysko Kamienna	
Adres:	ul. Konarskiego 20	
Projektant:	Pracownia Audytorska inż Jacek Stępień w Ostrowcu	
Data obliczeń:	30 listopad 2009 11:02	
Data utworzenia projektu:	26 sierpień 2008 10:50	
Plik danych:	D:\Jarek\ARCHIWUM JAREK\PROJEKTY 2009\Skarży	
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-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Kielce	
Stacja aktynometryczna:	Święty Krzyż	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	4175,6	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	14012,9	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	137653	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	188821	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	325699	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	325699	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	78,0	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	23,2	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	1176,6	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	1,0	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	14259,8	m ³ /h

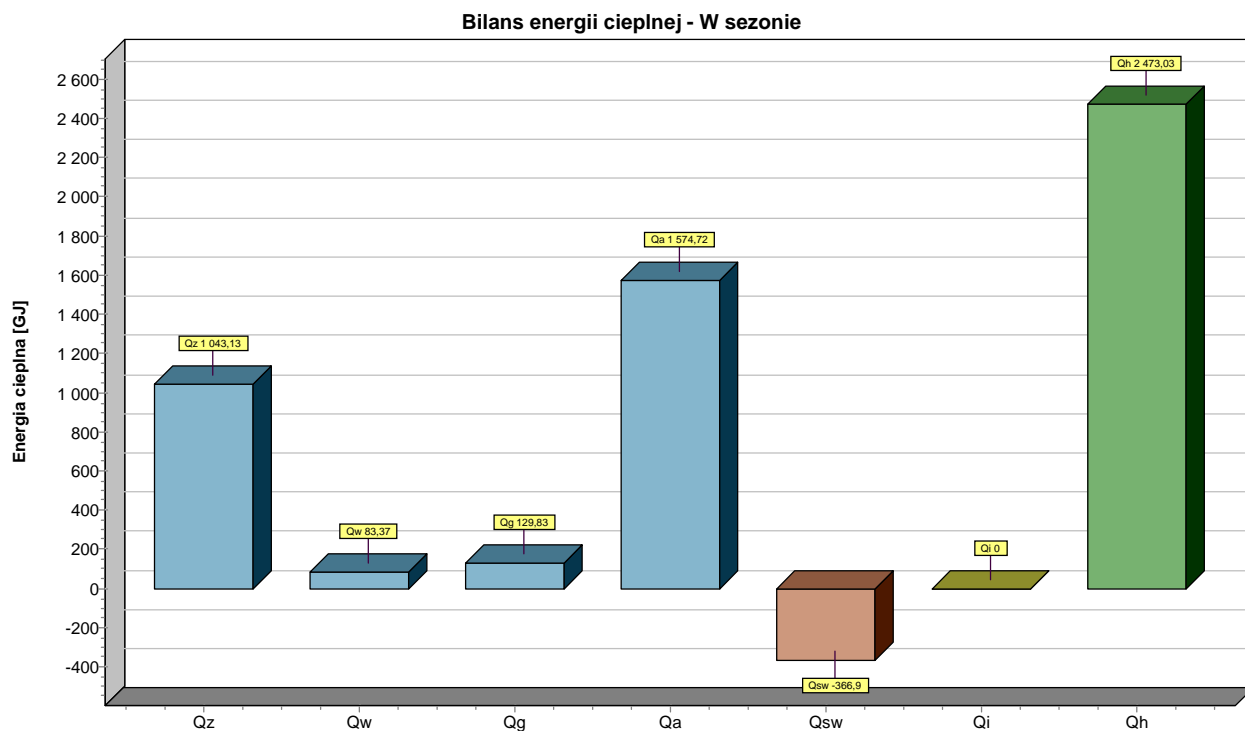
Wyniki - Ogólne

Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Kielce	
Stacja aktynometryczna:	Święty Krzyż	
Liczba mieszkańców budynku:	0	
Liczba mieszkań o powierzchni $F < 50 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $F > 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	0	szt.
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	2473,03	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	686954	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	592,3	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	164,5	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	176,5	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	49,0	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{\min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Bardzo ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Brak osłonięcia	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		

Wyniki - Ogólne

Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C		
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%		
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%		
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%		
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%		
Geometria budynku:				
Rzędna poziomu terenu:	-0,51	m		
Domyślna rzędna podłogi L_f :	-0,28	m		
Rzędna wody gruntowej:	-3,45	m		
Domyślna wysokość kondygnacji H :	3,80	m		
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,50	m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	1666,4	m ²		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	407,75	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E :				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	0	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda użytkowa	Gotowa-nie	Oświe-tlenie	Urządź.elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	0	0	0	0
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	0	0	0	0
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	0	0	0	0
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:	0	W		
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	9			
Liczba stref budynku:	1			
Liczba grup pomieszczeń:	2			
Liczba pomieszczeń:	143			

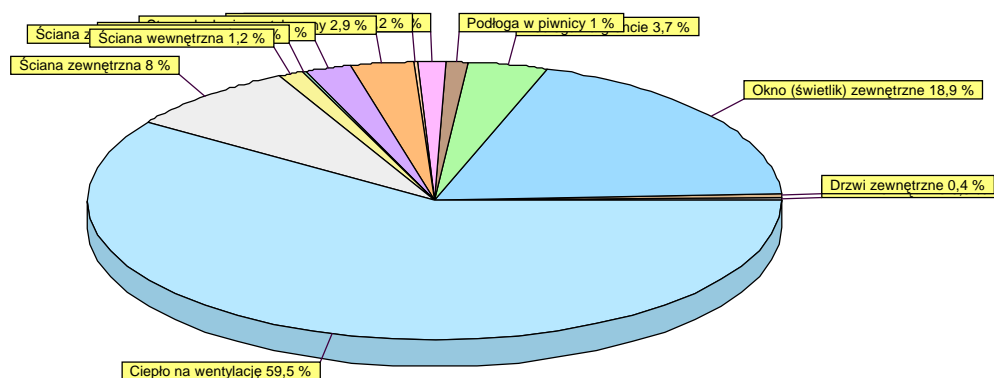
Wyniki - Bilans zużycia energii cieplnej



Miesiąc	N_d	$T_{em,m}$	Q_z	Q_w	Q_g	Q_a	η	Q_{sw}	Q_i	Q_h
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
Wrzesień	5	12,7	8,88	1,21	2,33	13,05	0,877	12,14	0,00	14,81
Październik	31	7,7	97,64	9,46	15,48	146,24	0,993	53,44	0,00	215,73
Listopad	30	2,9	134,06	10,98	16,38	202,22	1,000	26,14	0,00	337,50
Grudzień	31	-1,2	173,46	12,94	18,37	262,53	1,000	19,18	0,00	448,13
Styczeń	31	-3,9	196,46	13,99	19,43	297,81	1,000	28,37	0,00	499,32
Luty	28	-2,7	168,21	12,20	17,90	254,83	1,000	47,13	0,00	406,00
Marzec	31	1,0	154,72	12,03	19,43	233,78	0,995	78,47	0,00	341,87
Kwiecień	30	7,0	100,26	9,34	17,78	150,37	0,962	84,99	0,00	196,00
Maj	5	12,3	9,43	1,22	2,73	13,89	0,798	17,03	0,00	13,68
W sezonie	222	2,1	1043,13	83,37	129,83	1574,72	0,976	366,90	0,00	2473,03

Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej

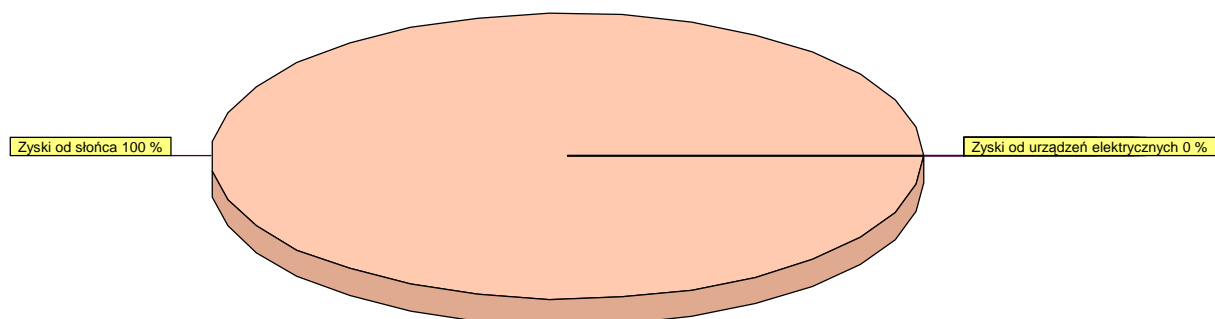


0,5 % Drzwi wewnętrzne	0,4 % Drzwi zewnętrzne	18,9 % Okno (światlik) zewnętrzne
3,7 % Podłoga na gruncie	1 % Podłoga w piwnicy	1,3 % Strop ciepło do dołu
0,2 % Strop ciepło do góry	2,9 % Stropodach niewentylowany	2,2 % Stropodach wentylowany
0,2 % Ściana zewnętrzna przy gruncie	1,2 % Ściana wewnętrzna	8 % Ściana zewnętrzna
59,5 % Ciepło na wentylację		

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	11,94	3317	0,5
Drzwi zewnętrzne	10,40	2890	0,4
Okno (światlik) zewnętrzne	500,05	138903	18,9
Podłoga na gruncie	98,02	27227	3,7
Podłoga w piwnicy	27,39	7608	1,0
Strop ciepło do dołu	34,42	9561	1,3
Strop ciepło do góry	4,81	1336	0,2
Stropodach niewentylowany	76,80	21332	2,9
Stropodach wentylowany	57,09	15860	2,2
Ściana zewnętrzna przy gruncie	4,42	1228	0,2
Ściana wewnętrzna	32,20	8944	1,2
Ściana zewnętrzna	212,68	59077	8,0
Ciepło na wentylację	1574,72	437421	59,5
Razem	2644,94	734705	100,0

Wyniki - Zestawienie zysków energii cieplnej

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



100 % Zyski od słońca	0 % Zyski od ludzi	0 % Zyski od ciepłej wody
0 % Zyski od gotowania	0 % Zyski od oświetlenia	0 % Zyski od urządzeń elektrycznych

Opis	GJ/Rok	%
*Zyski od słońca	366,90	100,0
*Zyski od ludzi	0,00	0,0
*Zyski od ciepłej wody	0,00	0,0
*Zyski od gotowania	0,00	0,0
*Zyski od oświetlenia	0,00	0,0
*Zyski od urządzeń elektrycznych	0,00	0,0
Σ Razem	366,90	100,0