

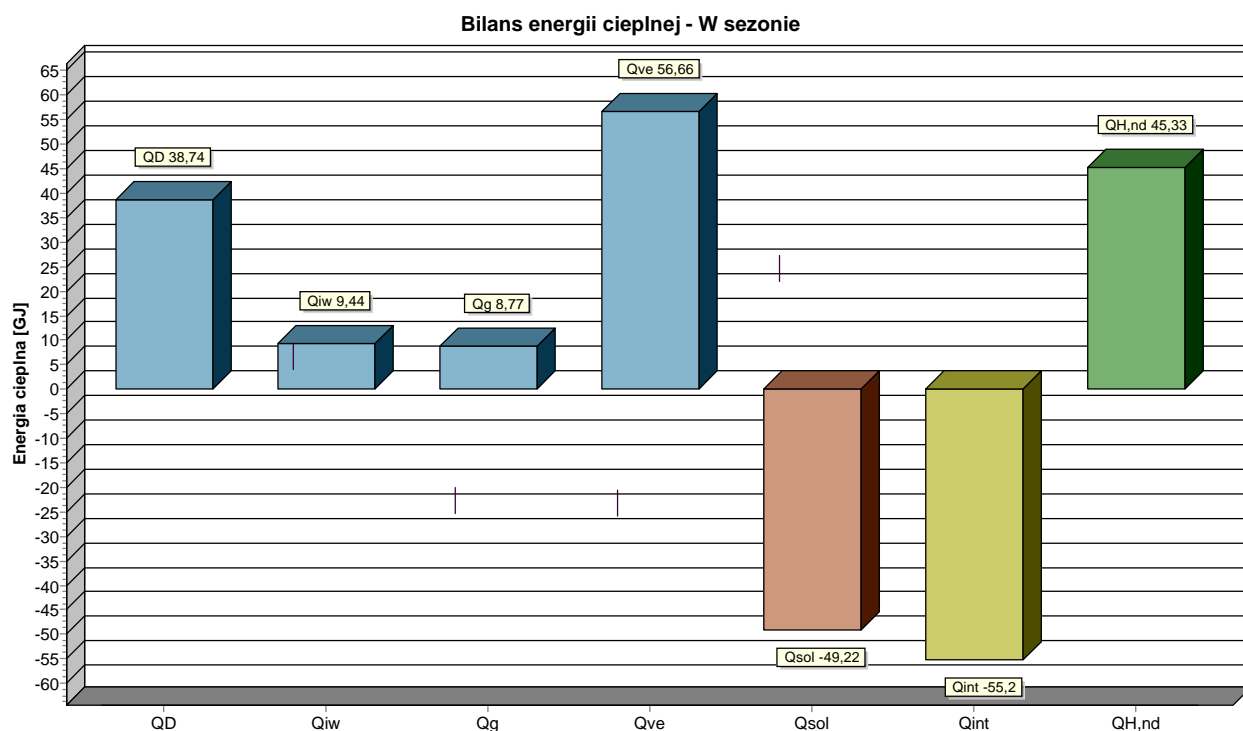
Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	OZC MOCHOWO	
Miejscowość:	MOCHOWO	
Adres:	MOCHOWO	
Projektant:	JACEK CHALICKI	
Data obliczeń:	Niedziela 23 Kwietnia 2017 14:01	
Data utworzenia projektu:	Niedziela 23 Kwietnia 2017 14:01	
Plik danych:	E:\DZR\Targowisko_MOCHOWO\OZC_CO\OZC_MOCH.oz	
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:	Płock Trzepowo	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·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 :	115,1	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	378,0	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	5305	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	4567	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	9806	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	9806	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	85,2	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	25,9	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	29,5	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m³/h

Wyniki - Ogólne

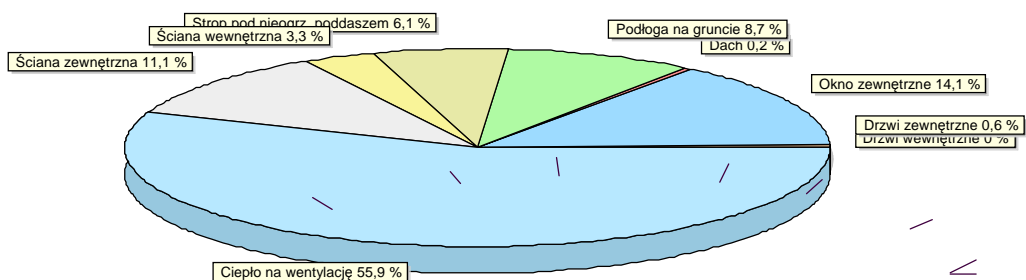
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	336,8	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Płock Trzepowo	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	392,3	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	45,33	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	12593	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	115	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	378,0	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	393,7	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	109,4	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	119,9	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	33,3	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:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Podłogowe	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
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:		
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:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-1,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	100,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	40,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	2	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	2	
Liczba pomieszczeń:	11	



Bil	Miesiąc	$L_{d,m}$	$T_{em,m}$	Q_D	$Q_{i,w}$	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$	
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	
■	Styczeń	31	-0,9	5,51	1,43	1,05	7,97	0,997	1,33	4,69	9,96	
■	Luty	28	-2,7	5,37	1,40	0,99	8,61	0,997	1,75	4,23	10,39	
■	Marzec	31	3,3	4,49	1,15	1,06	6,49	0,958	3,59	4,69	5,25	
■	Kwiecień	30	8,8	3,06	0,75	0,91	4,55	0,859	4,70	4,54	1,34	
■	Maj	31	12,3	2,33	0,54	0,76	3,31	0,585	6,94	4,69	0,15	
■	Czerwiec	30	17,1	1,15	0,20	0,57	1,62	0,295	7,46	4,54	0,00	
■	Lipiec	31	17,3	1,15	0,20	0,45	1,55	0,273	7,55	4,69	0,00	
■	Sierpień	31	18,2	0,94	0,13	0,40	1,23	0,249	6,18	4,69	0,00	
■	Wrzesień	30	13,5	2,01	0,44	0,42	2,89	0,622	4,49	4,54	0,15	
■	Październik	31	9,3	3,09	0,74	0,56	4,37	0,923	2,69	4,69	1,94	
■	Listopad	30	3,9	4,24	1,07	0,71	6,28	0,981	1,37	4,54	6,50	
■	Grudzień	31	-0,4	5,40	1,40	0,91	7,80	0,997	1,19	4,69	9,65	
	W sezonie	365	8,4	38,74	9,44	8,77	56,66	0,654	49,22	55,20	45,33	

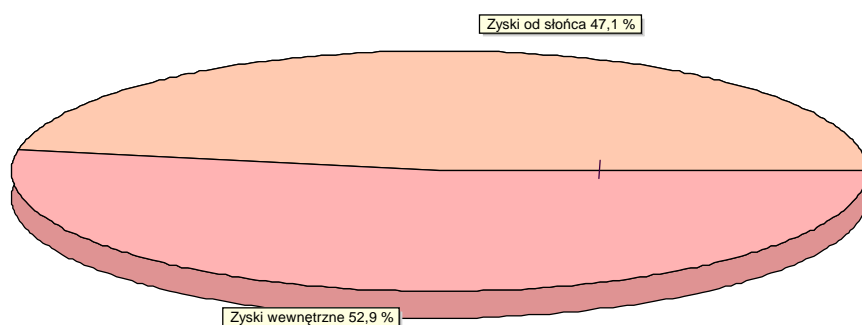
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	0,6 % Drzwi zewnętrzne	14,1 % Okno zewnętrzne
0,2 % Dach	8,7 % Podłoga na gruncie	6,1 % Strop pod nieogrz. poddaszem
3,3 % Ściana wewnętrzna	11,1 % Ściana zewnętrzna	55,9 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	0,66	182	0,6
Okno zewnętrzne	14,33	3980	14,1
Dach	0,25	70	0,2
Podłoga na gruncie	8,77	2437	8,7
Strop pod nieogrz. poddaszem	6,15	1708	6,1
Ściana wewnętrzna	3,30	916	3,3
Ściana zewnętrzna	11,20	3112	11,1
Ciepło na wentylację	56,66	15738	55,9
Razem	101,31	28143	100,0

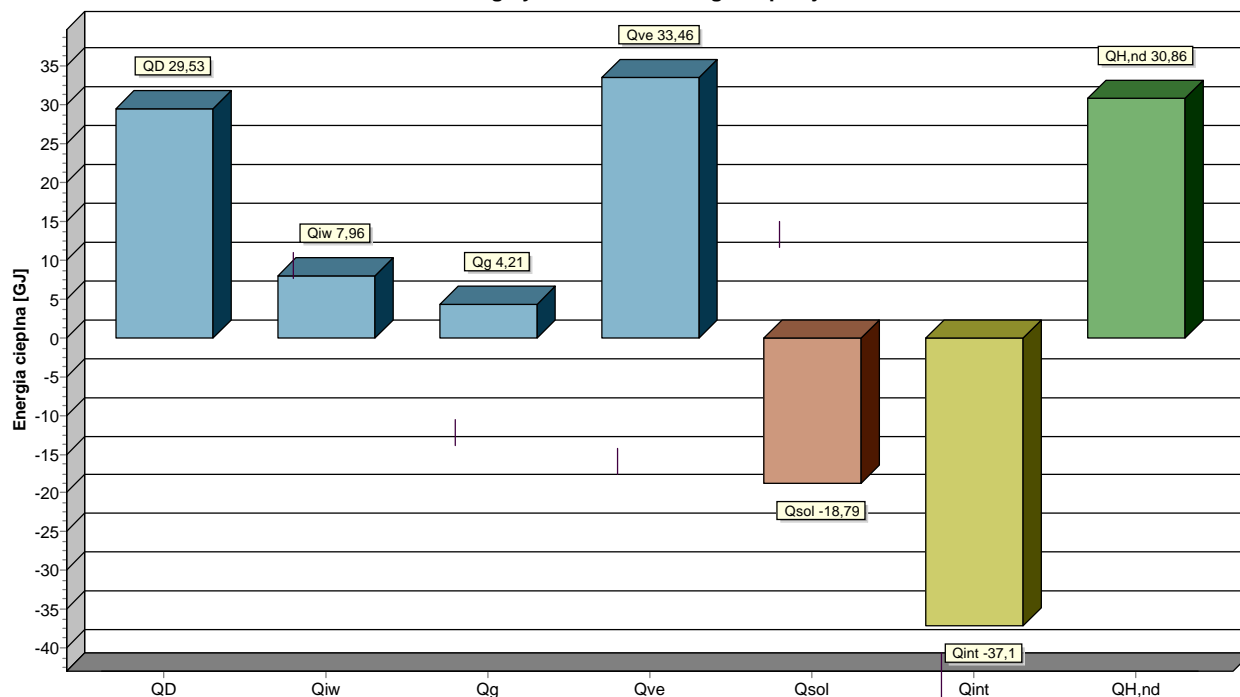
Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



47,1 % Zyski od słońca 52,9 % Zyski wewnętrzne

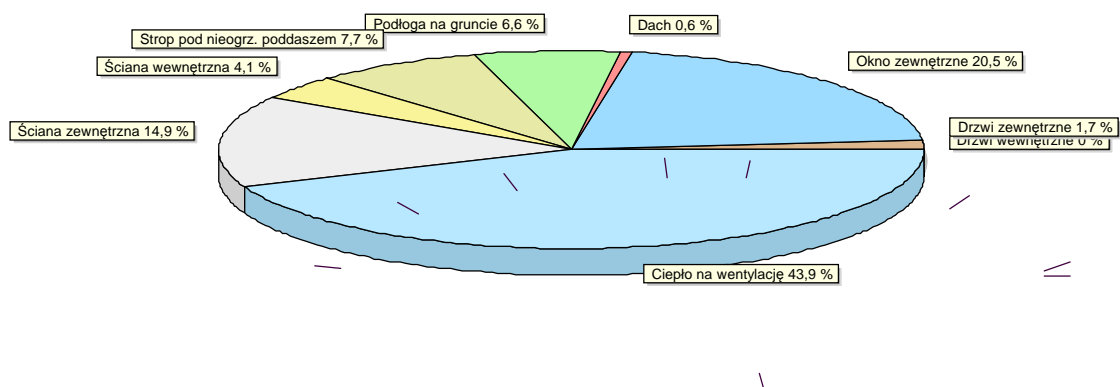
Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	49,22	13672	47,1
Zyski wewnętrzne	55,20	15332	52,9
± Razem	104,42	29004	100,0

Świadectwa energetyczne - Bilans energii cieplnej - W sezonie



Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{i,w}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	
■	Styczeń	31	-0,9	4,71	1,94	0,67	5,22	0,999	0,93	4,21	7,40	
■	Luty	28	-2,7	4,61	1,87	0,66	5,66	1,000	1,20	3,81	7,79	
■	Marzec	31	3,3	3,79	1,09	0,54	4,19	0,981	2,40	4,21	3,12	
■	Kwiecień	30	8,8	2,50	0,24	0,36	2,85	0,785	3,10	4,08	0,30	
■	Maj	31	12,3	1,82	-0,49	0,26	1,99	0,407	4,55	4,21	0,00	
■	Czerwiec	0	17,1	0,74	-1,15	0,10	0,82	0,057	4,91	4,08	0,00	
■	Lipiec	0	17,3	0,72	-1,21	0,10	0,77	0,042	4,93	4,21	0,00	
■	Sierpień	0	18,2	0,52	-1,13	0,07	0,55	0,002	4,06	4,21	0,00	
■	Wrzesień	30	13,5	1,50	-0,32	0,21	1,70	0,437	2,99	4,08	0,00	
■	Październik	31	9,3	2,47	0,47	0,35	2,72	0,881	1,84	4,21	0,69	
■	Listopad	30	3,9	3,54	1,28	0,50	4,04	0,996	0,95	4,08	4,36	
■	Grudzień	31	-0,4	4,60	1,89	0,66	5,09	0,999	0,83	4,21	7,20	
	W sezonie	273	8,4	29,53	7,96	4,21	33,46	0,792	18,79	37,10	30,86	

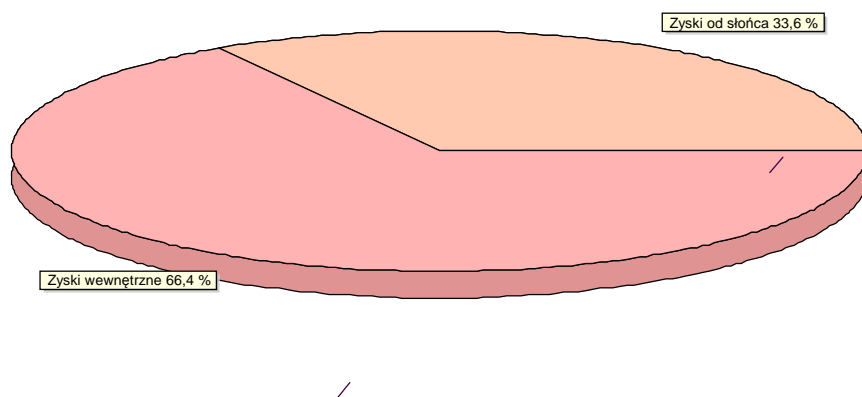
Świadectwa energetyczne - zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	1,7 % Drzwi zewnętrzne	20,5 % Okno zewnętrzne
0,6 % Dach	6,6 % Podłoga na gruncie	7,7 % Strop pod nieogrz. poddaszem
4,1 % Ściana wewnętrzna	14,9 % Ściana zewnętrzna	43,9 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	-0,00	0	
Drzwi zewnętrzne	1,27	352	1,7
Okno zewnętrzne	15,67	4353	20,5
Dach	0,49	135	0,6
Podłoga na gruncie	5,04	1400	6,6
Strop pod nieogrz. poddaszem	5,86	1626	7,7
Ściana wewnętrzna	3,12	867	4,1
Ściana zewnętrzna	11,39	3163	14,9
Ciepło na wentylację	33,46	9294	43,9
Razem	76,28	21189	100,0

Świadectwa energetyczne - zestawienie zysków energii cieplnej



33,6 % Zyski od słońca 66,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	18,79	5219	33,6
Zyski wewnętrzne	37,10	10306	66,4
± Razem	55,89	15525	100,0

Wyniki - Dane dla programu C.O.

Symbol	$\theta_{int,H}$	$\Phi_{HL,c}$	Opis
	°C	W	
1S	-19,1	0	Strych 1S
1	5,0	536	Wiatrołap 1
7	15,0	0	Węzel cieplny 7
2	20,0	1012	Korytarz 2
3	20,0	480	WC 3
4	20,0	616	WC 4
5	20,0	309	Pokój 5
8	20,0	1115	Biuro 8
9	20,0	3392	Biuro 9
10	20,0	1115	Biuro 10
6	24,0	1231	Łazienka z oknem 6