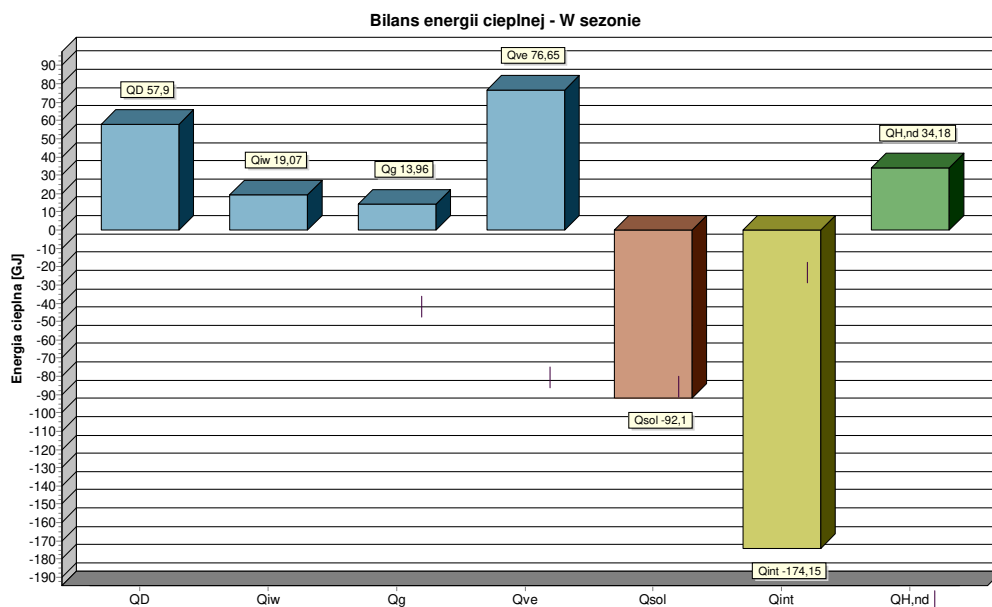


Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	MOPS SKEPE	
Miejscowość:	SKEPE	
Adres:	SKEPE	
Projektant:	JACEK CHALICKI	
Data obliczeń:	Czwartek 6 Maja 2021 14:04	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 6 Maja 2021 14:04	
Plik danych:	C:\Users\Jacek\Desktop\GAW_Mops_SKEPE\OZC_SE	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. 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:	STREFA 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 :	363,3	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	1097,2	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	9682	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	812	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	10494	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	10494	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$:	28,9	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$:	9,6	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	43,2	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:	0,0	m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	983,0	m³/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :	983,0	m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	290,0	m³/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :	983,0	m³/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	2042,5	m³/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	18,0	°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 $V_{v,H}$:	1122,6	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	34,18	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	9495	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	363,31	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	1097,2	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	94,1	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	26,1	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	31,2	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	8,7	kWh/ (m ³ ·rok)
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-chłodzenie $V_{v,C}$:	841,4	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	20,77	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	5768	kWh/rok
Powierzchnia chłodzona budynku A_C :	249,82	m ²
Kubatura chłodzona budynku V_C :	754,4	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C :	57,2	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C :	15,9	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EV_C :	18,9	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EV_C :	5,3	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:		
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	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:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła	
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

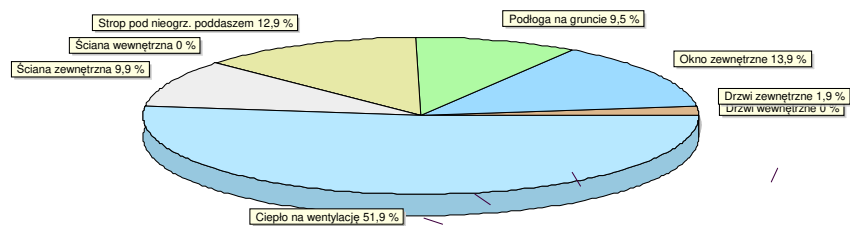
Wyniki – Ogólne

Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-1,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :	3,76	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,42	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:	3	
Liczba pomieszczeń:	28	



Bil	Miesiąc	$T_{em,m}$ °C	Q_D GJ/rok	$Q_{i,w}$ GJ/rok	Q_g GJ/rok	Q_{ve} GJ/rok	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} GJ/rok	Q_{int} GJ/rok	$Q_{H,nd}$ GJ/rok	C_m kJ/K	$H_{tr,adj}$ W/K	$H_{ve,adj}$ W/K	$\tau_{H,adj}$ h
■	Styczeń	-0,9	8,86	2,95	3,29	11,68	0,986	2,56	14,79	9,68	182590,8	275,11	211,03	104
■	Luty	-2,7	8,72	2,90	3,27	12,70	0,991	3,61	13,36	10,78	182590,8	276,14	211,02	104
■	Marzec	3,3	7,02	2,34	3,29	8,41	0,857	7,37	14,79	2,08	182590,8	289,04	211,07	101
■	Kwiecień	8,8	4,48	1,49	2,32	6,20	0,618	8,83	14,31	0,19	182590,8	293,15	211,24	101
■	Maj	12,3	3,20	1,05	1,20	4,13	0,348	12,71	14,79	0,00	182590,8	302,63	215,27	98
■	Czerwiec	17,1	1,26	0,37	0,02	1,64	0,119	13,32	14,31	0,00	182590,8	323,74	198,85	97
■	Lipiec	17,3	1,23	0,36	-0,87	1,49	0,078	13,63	14,79	0,00	182590,8	306,26	198,85	100
■	Sierpień	18,2	0,88	0,23	-1,19	1,05	0,037	11,45	14,79	0,00	182590,8	344,90	198,85	93
■	Wrzesień	13,5	2,66	0,86	-0,87	3,62	0,274	8,52	14,31	0,00	182590,8	302,51	222,18	97
■	Październik	9,3	4,42	1,47	-0,04	5,73	0,575	5,23	14,79	0,07	182590,8	252,32	211,33	109
■	Listopad	3,9	6,54	2,18	1,14	8,97	0,924	2,68	14,31	3,12	182590,8	249,19	211,08	110
■	Grudzień	-0,4	8,64	2,88	2,40	11,03	0,983	2,20	14,79	8,25	182590,8	259,94	211,03	108
	W sezonie	8,4	57,90	19,07	13,96	76,65	0,501	92,10	174,15	34,18	182590,8	257,30	211,53	108

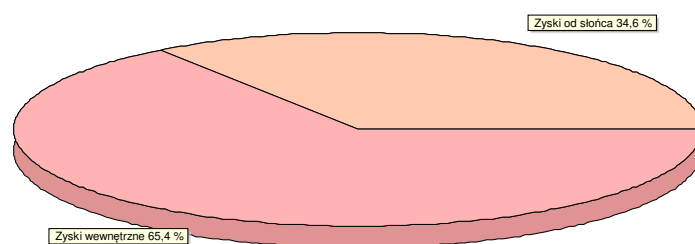
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	1,9 % Drzwi zewnętrzne	13,9 % Okno zewnętrzne
9,5 % Podłoga na gruncie	12,9 % Strop pod nieogr. poddaszem	0 % Ściana wewnętrzna
9,9 % Ściana zewnętrzna	51,9 % Ciepło na wentylację	

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	2,85	791	1,9
Okno zewnętrzne	20,60	5722	13,9
Podłoga na gruncie	13,96	3878	9,5
Strop pod nieogr. poddaszem	19,07	5298	12,9
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	14,55	4043	9,9
Ciepło na wentylację	76,65	21292	51,9
Razem	147,69	41024	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



34,6 % Zyski od słońca 65,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	92,10	25582	34,6
Zyski wewnętrzne	174,15	48376	65,4
± Razem	266,25	73958	100,0