

# Wyniki - Ogólne

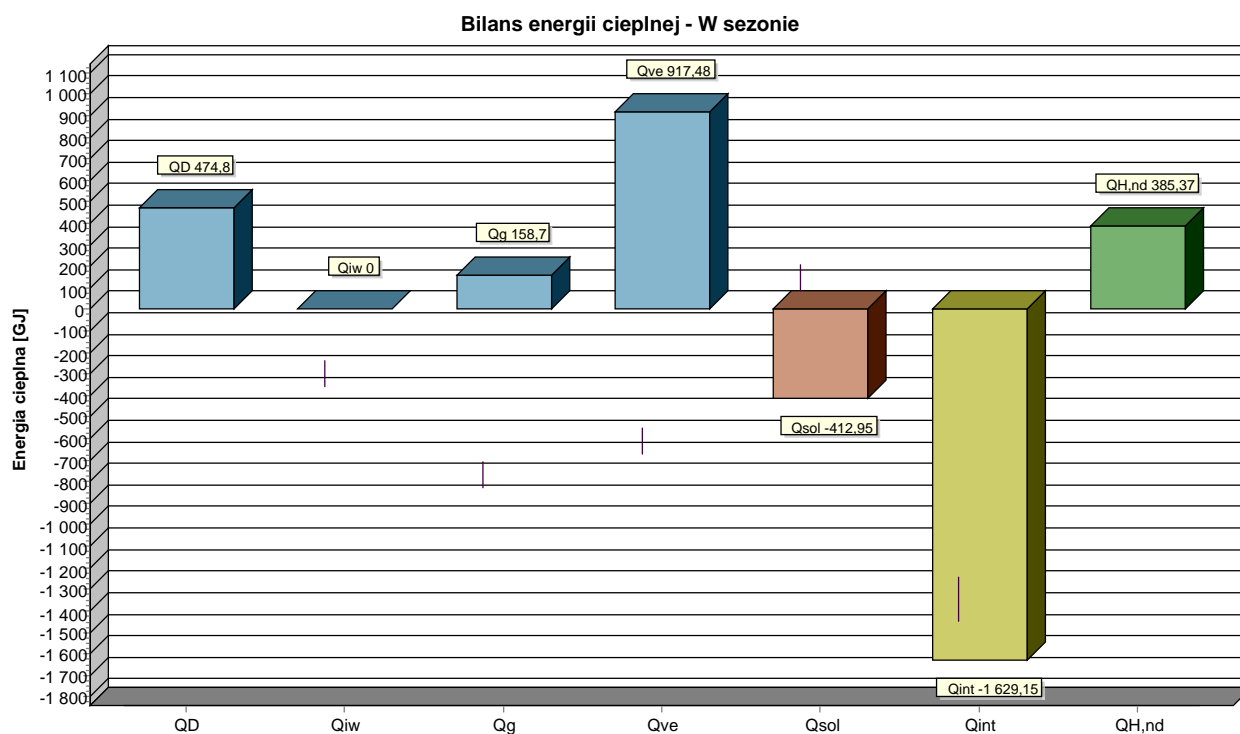
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Bilans energetyczny budynku	
	Stan projektowany	
Miejscowo   :	60-409 Pozna	
Adres:	ul. Hangarowa 14	
Projektant:	mgr in . Feliks Wcisło	
Data oblicze   :	Czwartek 15 Wrze nia 2016 20:48	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 15 Wrze nia 2016 20:48	
Plik danych:	C:\Users\Feliks\Desktop\audyt en zs 2 hangar	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obci enia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	II	
Projektowa temperatura zewn trzna $q_e$ :	-18	°C
rednia roczna temperatura zewn trzna $q_{m,e}$ :	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Pozna	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub wir	
Pojemno cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Gł boko okresowego wnikania ciepła d:	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $l_g$ :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki oblicze budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	4305,0	m²
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	14206,5	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $F_T$ :	55147	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $F_V$ :	91774	W
Całkowita projektowa strata ciepła $F$ :	146921	W
Nadwy ka mocy cieplnej $F_{RH}$ :	0	W
Projektowe obci enie cieplne budynku $F_{HL}$ :	146921	W
Wska niki i współczynniki strat ciepła:		
Wska nik $F_{HL}$ odniesiony do powierzchni $f_{HL,A}$ :	34,1	W/m²
Wska nik $F_{HL}$ odniesiony do kubatury $f_{HL,V}$ :	10,3	W/m³
Wyniki oblicze wentylacji na potrzeby projektowego obci enia cieplnego:		
Powietrze infiltruj ce $V_{infv}$ :	1491,7	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltruj ce $V_{m.infv}$ :		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. $V_{ex}$ :		$m^3/h$
rednia liczba wymian powietrza $n$ :	0,5	
Dopływaj ce powietrze wentylacyjne $V_v$ :	7103,3	$m^3/h$
rednia temperatura dopływaj cego powietrza $q_v$ :	-18,0	$^{\circ}C$
Wyniki oblicze sezonowego zapotrzebowania na energi wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Pozna	
Sezonowe zapotrzebowanie na energi na ogrzewanie		
Strumie powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :	7103,3	$m^3/h$
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	385,37	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	107048	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	4305	$m^2$
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	14206,5	$m^3$
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	89,5	MJ/( $m^2 \cdot rok$ )
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	24,9	kWh/( $m^2 \cdot rok$ )
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	27,1	MJ/( $m^3 \cdot rok$ )
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	7,5	kWh/( $m^3 \cdot rok$ )
Parametry oblicze projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $DQ_{min}$ :	4,0	K
Wariant oblicze strat ciepła do pomieszcze w s siednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $q_{j,u}$		
Minimalna temperatura dy urna $q_{j,u}$ :	16	$^{\circ}C$
Obliczaj straty do pomieszcze w s siednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
Obliczanie mostków cieplnych metod uproszczon :		
Domy lne dane do oblicze :		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	rednia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez oslabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopie szczelno ci obudowy budynku:	redni	
Krotno wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :	3,5	1/h
Klasa osłoni cia budynku:	rednie osłoni cie	
Domy lne dane dotycz ce wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego $q_{su}$ :		$^{\circ}C$
Temperatura powietrza kompensacyjnego $q_c$ :	20,0	$^{\circ}C$

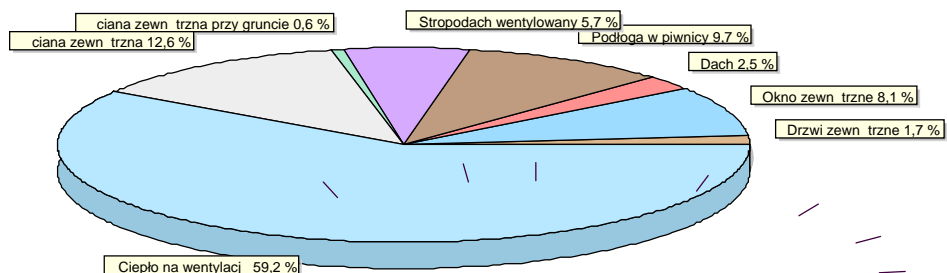
# Wyniki - Ogólne

Domy lne dane dotycz ce rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływaj cego powietrza $Q_{ex,rec}$ :	20,0	°C
Projektowa sprawno rekuperacji $h_{recup}$ :	70,0	%
Sezonowa sprawno rekuperacji $h_{E,recup}$ :	49,0	%
Projektowy stopie recyrkulacji $h_{recir}$ :		%
Sezonowy stopie recyrkulacji $h_{E,recir}$ :		%
Geometria budynku:		
Rz dna poziomu terenu:	-0,50	m
Domy lna rz dna podłogi $L_f$ :		m
Rz dna wody gruntowej:	-3,20	m
Domy lna wysoko kondygnacji $H$ :		m
Domy lna wys. pomieszcze w wietle stropów $H_i$ :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie $A_g$ :	1738,74	m <sup>2</sup>
Obwód podłogi na gruncie w wietle cian zewn. $P_g$ :	215,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	0	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszcze :	1	
Liczba pomieszcze :	1	



Bil	Miesi c	L <sub>d,m</sub>	T <sub>em,m</sub>	Q <sub>D</sub>	Q <sub>i,w</sub>	Q <sub>g</sub>	Q <sub>ve</sub>	h <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub>	Q <sub>int</sub>	Q <sub>H,nd</sub>	
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	
<input checked="" type="checkbox"/>	Stycze	31	0,2	68,06	0,00	17,01	128,38	0,924	10,20	138,37	76,17	
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	28	-1,8	67,68	0,00	15,85	141,35	0,945	15,79	124,98	91,85	
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	31	2,7	59,47	0,00	17,01	112,17	0,853	29,44	138,37	45,51	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecie	30	8,3	38,92	0,00	15,03	75,86	0,658	45,94	133,90	11,56	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	31	13,0	24,06	0,00	13,50	45,39	0,415	57,80	138,37	1,59	
<input checked="" type="checkbox"/>	Czerwiec	30	16,8	10,65	0,00	11,11	20,75	0,213	65,08	133,90	0,13	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lipiec	31	18,3	5,84	0,00	10,00	11,02	0,132	64,50	138,37	0,03	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sierpie	31	18,4	5,50	0,00	9,45	10,37	0,133	51,33	138,37	0,03	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesie	30	13,5	21,62	0,00	9,67	42,15	0,427	34,88	133,90	1,42	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pa dziernik	31	7,0	44,69	0,00	11,48	84,29	0,760	19,55	138,37	20,49	
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	30	2,2	59,21	0,00	13,07	115,41	0,901	10,40	133,90	57,72	
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzie	31	-0,1	69,09	0,00	15,53	130,33	0,929	8,03	138,37	78,87	
	W sezonie	365	8,3	474,80	0,00	158,70	917,48	0,571	412,95	1629,15	385,37	

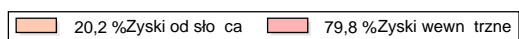
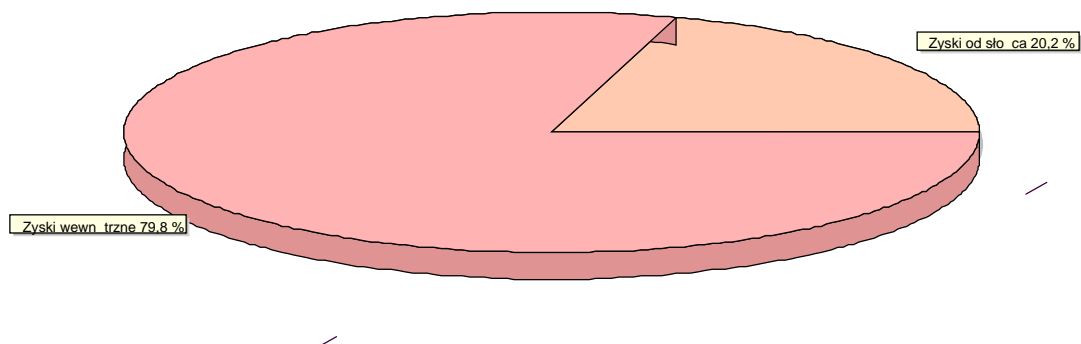
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



1,7 % Drzwi zewn trzne	8,1 % Okno zewn trzne	2,5 % Dach
9,7 % Podłoga w piwnicy	5,7 % Stropodach wentylowany	0,6 % ciana zewn trzna przy gruncie
12,6 % ciana zewn trzna	59,2 % Ciepło na wentylacji	

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewn trzne	26,93	7479	1,7
Okno zewn trzne	126,16	35043	8,1
Dach	38,57	10715	2,5
Podłoga w piwnicy	150,02	41673	9,7
Stropodach wentylowany	88,07	24464	5,7
ciana zewn trzna przy gruncie	8,68	2411	0,6
ciana zewn trzna	195,08	54189	12,6
Ciepło na wentylacji	917,48	254855	59,2
<b>Σ Razem</b>	<b>1550,98</b>	<b>430829</b>	<b>100,0</b>

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od sło ca	412,95	114707	20,2
Zyski wewn trzne	1629,15	452542	79,8
Σ Razem	2042,10	567249	100,0