

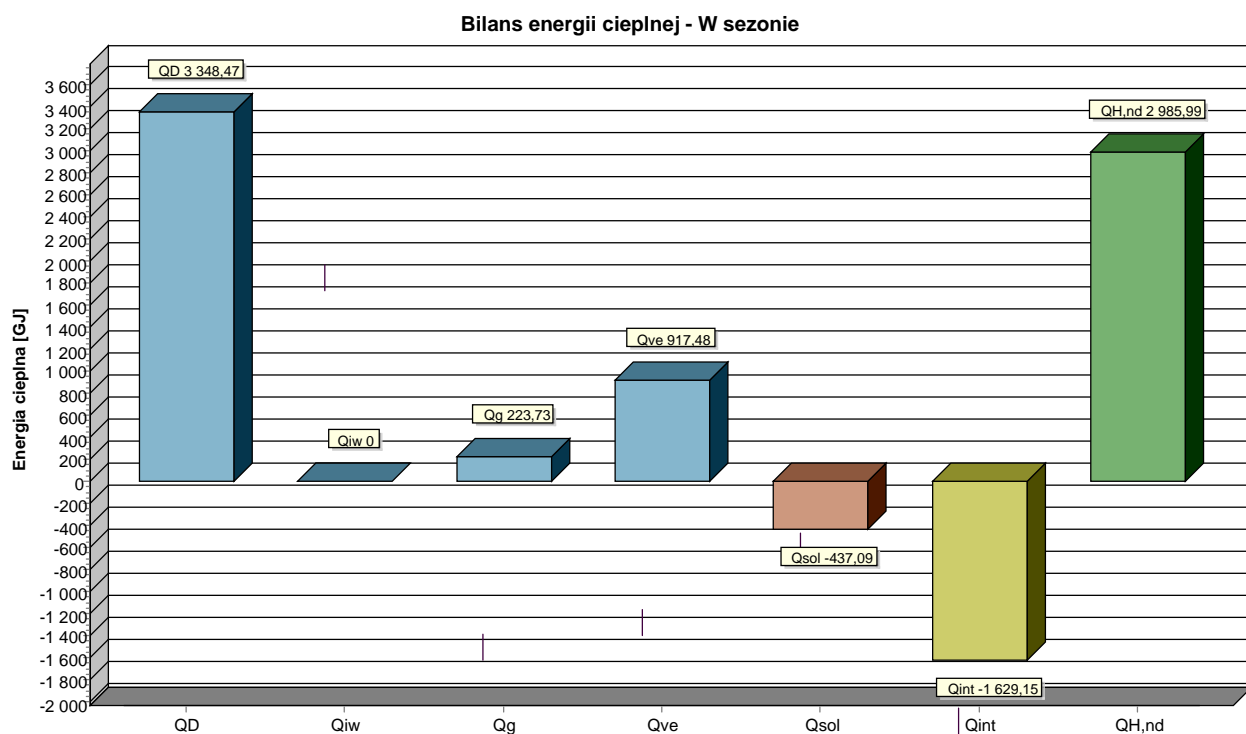
Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Bilans energetyczny budynku	
	Stan obecny	
Miejscowo :	60-409 Pozna	
Adres:	ul. Hangarowa 14	
Projektant:	mgr in . Feliks Wcisło	
Data oblicze :	Wtorek 13 Wrze nia 2016 2:33	
Data utworzenia projektu:	Wtorek 13 Wrze nia 2016 2:33	
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 :	358044	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła F_V :	91774	W
Całkowita projektowa strata ciepła F :	449818	W
Nadwy ka mocy cieplnej F_{RH} :	0	W
Projektowe obci enie cieplne budynku F_{HL} :	449818	W
Wska niki i współczynniki strat ciepła:		
Wska nik F_{HL} odniesiony do powierzchni $f_{HL,A}$:	104,5	W/m²
Wska nik F_{HL} odniesiony do kubatury $f_{HL,V}$:	31,7	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

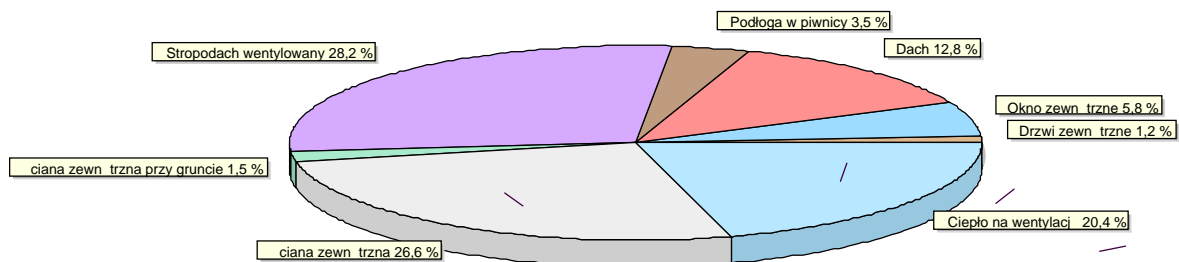
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m^3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m^3/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m^3/h
rednia liczba wymian powietrza n:	0,5	
Dopływaj ce powietrze wentylacyjne V_v :	7103,3	m^3/h
rednia temperatura dopływaj cego powietrza q_v :	-18,0	$^{\circ}C$
Wyniki 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 $Q_{H,nd}$:	2985,99	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	829441	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 :	693,6	MJ/($m^2 \cdot rok$)
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	192,7	kWh/($m^2 \cdot rok$)
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	210,2	MJ/($m^3 \cdot rok$)
Wska nik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	58,4	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:		
Tak		
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
Tak		
Obliczanie mostków cieplnych metod uproszczon :		
Nie		
Domy lne dane do oblicze :		
Typ budynku:		Szkolny
Typ konstrukcji budynku:		rednia
Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia
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	$^{\circ}C$









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 ²
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 _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	h _{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	
<input checked="" type="checkbox"/>	Stycze	31	0,2	479,99	0,00	24,52	128,38	0,963	10,22	138,37	489,78	
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	28	-1,8	477,34	0,00	22,92	141,35	0,967	16,36	124,98	504,87	
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	31	2,7	419,39	0,00	24,52	112,17	0,941	30,98	138,37	396,74	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecie	30	8,3	274,48	0,00	21,49	75,86	0,869	48,83	133,90	212,99	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	31	13,0	169,70	0,00	19,04	45,39	0,724	61,65	138,37	89,36	
<input checked="" type="checkbox"/>	Czerwiec	30	16,8	75,07	0,00	15,36	20,75	0,457	69,59	133,90	18,16	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lipiec	31	18,3	41,21	0,00	13,55	11,02	0,292	68,97	138,37	5,20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sierpie	31	18,4	38,79	0,00	12,71	10,37	0,295	54,75	138,37	4,96	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesie	30	13,5	152,49	0,00	13,12	42,15	0,738	36,92	133,90	81,69	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pa dziernik	31	7,0	315,15	0,00	15,87	84,29	0,914	20,33	138,37	270,27	
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	30	2,2	417,59	0,00	18,42	115,41	0,956	10,50	133,90	413,45	
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzie	31	-0,1	487,27	0,00	22,20	130,33	0,965	7,99	138,37	498,54	
	W sezonie	365	8,3	3348,47	0,00	223,73	917,48	0,728	437,09	1629,15	2985,99	

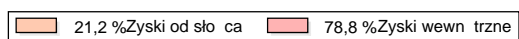
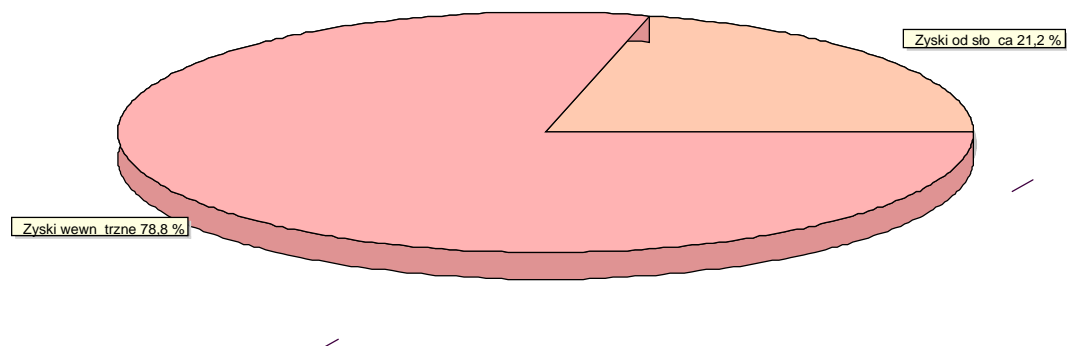
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



	1,2 % Drzwi zewn trzne		5,8 % Okno zewn trzne		12,8 % Dach
	3,5 % Podłoga w piwnicy		28,2 % Stropodach wentylowany		1,5 % ciana zewn trzna przy gruncie
	26,6 % ciana zewn trzna		20,4 % Ciepło na wentylacji		

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
 Drzwi zewn trzne	53,06	14738	1,2
 Okno zewn trzne	258,32	71756	5,8
 Dach	575,71	159918	12,8
 Podłoga w piwnicy	156,22	43394	3,5
 Stropodach wentylowany	1266,59	351830	28,2
 ciana zewn trzna przy gruncie	67,51	18753	1,5
 ciana zewn trzna	1194,80	331888	26,6
 Ciepło na wentylacji	917,48	254855	20,4
Σ Razem	4489,68	1247132	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od sło ca	437,09	121414	21,2
Zyski wewn trzne	1629,15	452542	78,8
Σ Razem	2066,24	573956	100,0