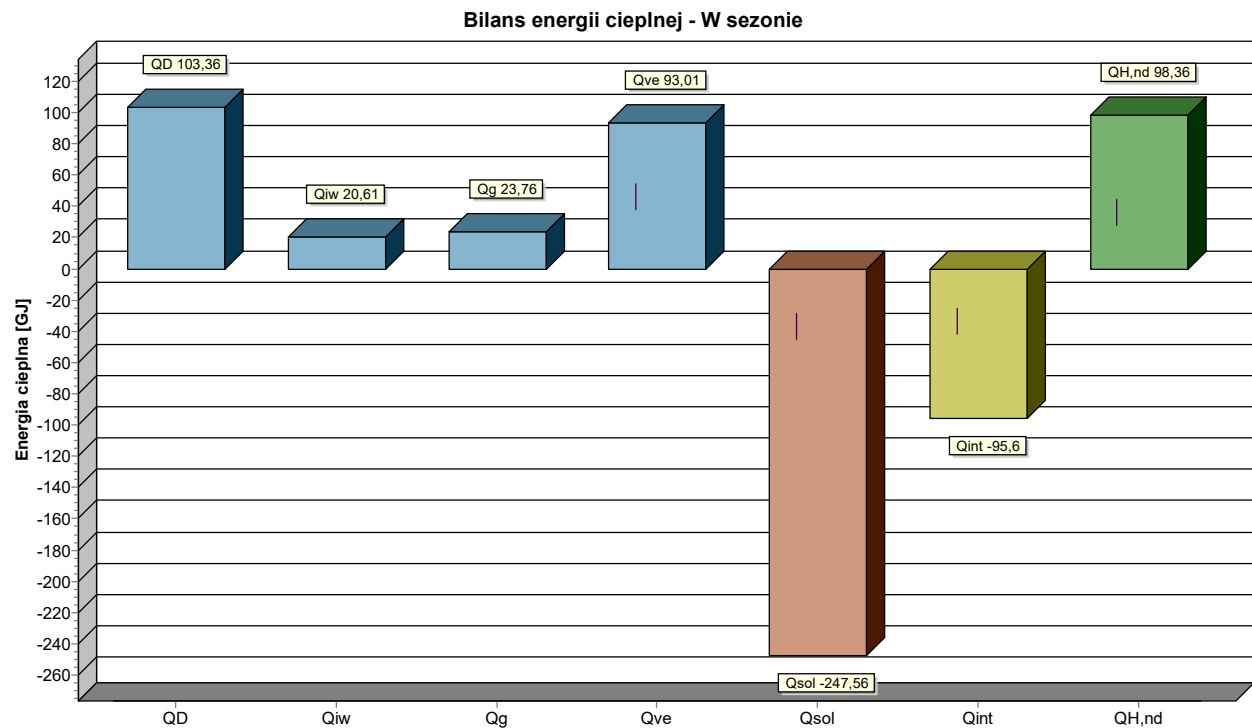


Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Audyt temomodernizacyjny SP w Korycinie	
	Budynek gimnazjum - mstan docelowy	
Miejscowość:	Korycin	
Adres:	Szkolna 1	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA IV	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	6,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Białystok	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m ³ ·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 :	947,3	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2988,7	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	17068	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	10610	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	27647	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	15157	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	42805	W

Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	45,2	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	14,3	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	176,6	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:	0,3	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	880,6	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-22,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Białystok	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	861,6	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	98,36	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	27322	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	947,34	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2988,7	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	103,8	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	28,8	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	32,9	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	9,1	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:		
Nie obliczaj		

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:		Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Z osłabieniem	
Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h :		4,0	h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$:		3,0	K
Współczynnik nagrzewania f_{RH} :		16,0	W/m ²
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:		Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :			°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :		20,0	°C
Statystyka budynku:			
Liczba kondygnacji:		5	
Liczba stref budynku:			
Liczba grup pomieszczeń:		5	
Liczba pomieszczeń:		36	

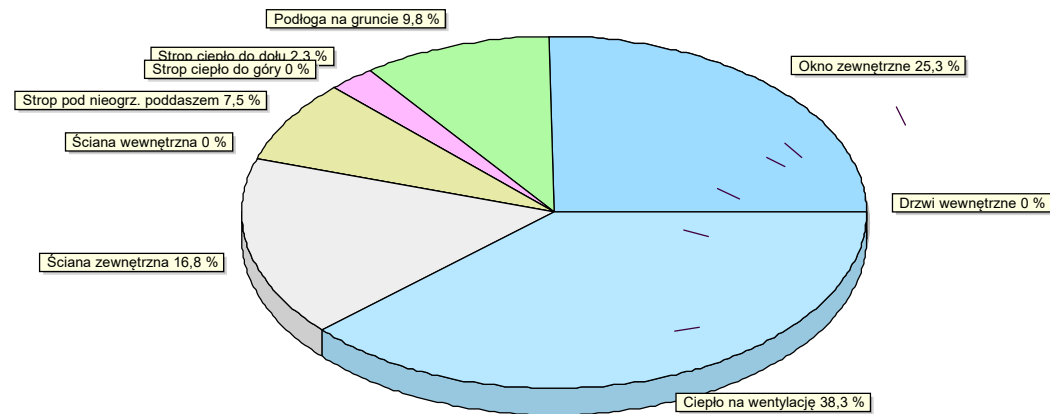


Miesiąc	T _{em,m}	Q _D	Q _{i,w}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	L _{H,m}
	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	h
Styczeń	-4,9	18,14	4,25	5,58	16,30	1,000	6,76	8,12	29,41	744
Luty	-2,0	14,18	3,38	5,59	12,72	0,997	8,68	7,33	19,91	672
Marzec	1,7	12,69	2,99	5,64	11,38	0,920	17,81	8,12	8,86	744
Kwiecień	7,3	8,02	1,79	4,01	7,20	0,572	26,40	7,86	1,42	720
Maj	13,2	3,79	0,65	2,15	3,46	0,239	33,88	8,12	0,02	744
Czerwiec	15,9	1,74	-0,01	0,08	1,65	0,076	37,63	7,86	0,02	720
Lipiec	17,3	0,79	-0,39	-1,44	0,82	-0,01	37,10	8,12	0,00	744
Sierpień	14,5	2,99	0,03	-2,08	2,75	0,091	32,24	8,12	0,00	744
Wrzesień	12,1	4,68	0,47	-1,52	4,23	0,252	23,37	7,86	0,00	720
Październik	7,1	8,66	1,48	-0,13	7,74	0,786	12,39	8,12	1,64	744
Listopad	1,6	12,49	2,56	1,84	11,15	0,995	6,19	7,86	14,07	720

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790

Grudzień	-1,3	15,19	3,39	4,04	13,60	0,999	5,10	8,12	23,02	744
W sezonie	6,9	103,36	20,61	23,76	93,01	0,415	247,56	95,60	98,36	8760

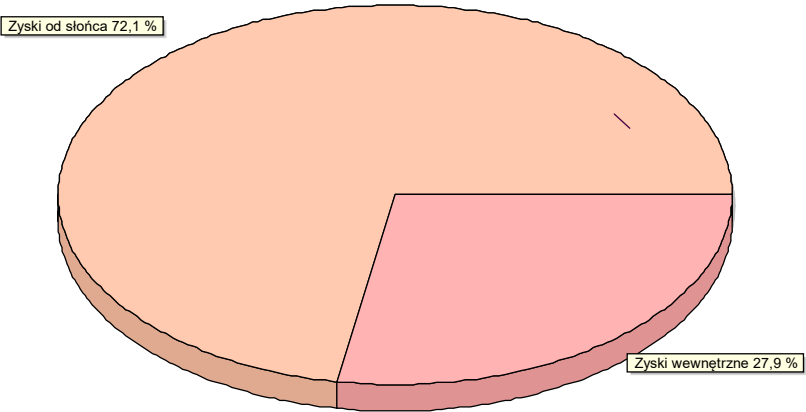
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	25,3 % Okno zewnętrzne	9,8 % Podłoga na gruncie
2,3 % Strop ciepło do dołu	0 % Strop ciepło do góry	7,5 % Strop pod nieogr. poddaszem
0 % Ściana wewnętrzna	16,8 % Ściana zewnętrzna	38,3 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	-0,27	-76	
Okno zewnętrzne	61,42	17061	25,3
Podłoga na gruncie	23,76	6601	9,8
Strop ciepło do dołu	5,63	1564	2,3
Strop ciepło do góry	0,01	3	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	18,18	5050	7,5
Ściana wewnętrzna	-2,94	-817	
Ściana zewnętrzna	40,67	11297	16,8
Ciepło na wentylację	93,01	25836	38,3
Razem	239,47	66519	100,0





























Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



72,1 % Zyski od słońca 27,9 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	247,56	68766	72,1
Zyski wewnętrzne	95,60	26556	27,9
± Razem	343,16	95321	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	d	U	WT	Φ_T	Φ_{Tu}	A	Q _T
		m	W/m ² · K	OK	W	W	m ²	GJ/rok
 DACH	Dach 9,0 cm	0,090	5,703	✓ Tak	2241		477,39	
 DW	Drzwi wewnętrzne		1,000	✓ Tak	-1	33	58,50	-0,27
 DZ	Drzwi zewnętrzne		1,300	✓ Tak	230		5,96	
 OZ	Okno zewnętrzne		0,900	✓ Tak	5563		154,35	43,78
 OZ_II	Okno zewnętrzne		0,900	✓ Tak	2215		61,20	17,65
 PNGGRE	Podłoga na gruncie 40,2 cm	0,402	0,262	✓ Tak	293		117,29	7,49
 PNGPVC	Podłoga na gruncie 40,2 cm	0,402	0,259	✓ Tak	481		118,14	11,07
 PNGTER	Podłoga na gruncie 40,2 cm	0,402	0,262	✓ Tak	185		52,35	5,21
 PPIW	Podłoga w piwnicy 25,9 cm	0,259	0,289	✓ Tak	-86		90,19	
 SPIW100	Ściana zewnętrzna przy gruncie 100,0 cm	1,000	0,410	✓ Tak	-58		35,78	
 SPIW105	Ściana zewnętrzna przy gruncie 105,0 cm	1,050	0,398	✓ Tak	-27		20,09	
 SPIW80	Ściana zewnętrzna przy gruncie 80,0 cm	0,800	0,465	✓ Tak	-24		39,20	
 SPIW85	Ściana zewnętrzna przy gruncie 85,0 cm	0,850	0,450	✓ Tak	-127		108,42	
 STR	Strop pod nieogrz. poddaszem 60,0 cm	0,600	0,153	✓ Tak	0	2286	384,59	18,18
 STR_0/I_GR	Strop ciepło do góry 27,1 cm	0,271	0,288		0	17	117,71	0,01
 STR_0/I_PV	Strop ciepło do góry 27,1 cm	0,271	0,287		0		248,60	0,00
 STR_0/I_TR	Strop ciepło do góry 27,1 cm	0,271	0,288		0		13,98	0,00
 STR_I/IIGR	Strop ciepło do góry 34,1 cm	0,341	0,867		0		117,71	0,00
 STR_I/IIPV	Strop ciepło do góry 34,1 cm	0,341	0,864		0		248,60	0,00
 STR_I/IITR	Strop ciepło do góry 34,1 cm	0,341	0,867		0		13,98	0,00
 STR_PARTER	Strop ciepło do dołu 27,1 cm	0,271	0,279		0	403	88,56	5,63
 SW10	Ściana wewnętrzna 10,0 cm	0,100	2,374		0		19,19	0,00
 SW12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	0,120	2,205		0		93,31	-0,00
 SW25	Ściana wewnętrzna 25,0 cm	0,250	1,508		-171	0	263,94	-3,78
 SW41	Ściana wewnętrzna 41,0 cm	0,410	1,085		-53	283	467,47	0,84
 SW6	Ściana wewnętrzna 6,0 cm	0,060	2,803		0		100,19	0,00
 SZ	Ściana zewnętrzna 67,0 cm	0,670	0,191	✓ Tak	3735		502,04	29,51
 SZII	Ściana zewnętrzna 57,0 cm	0,570	0,172	✓ Tak	1396		218,23	11,16