

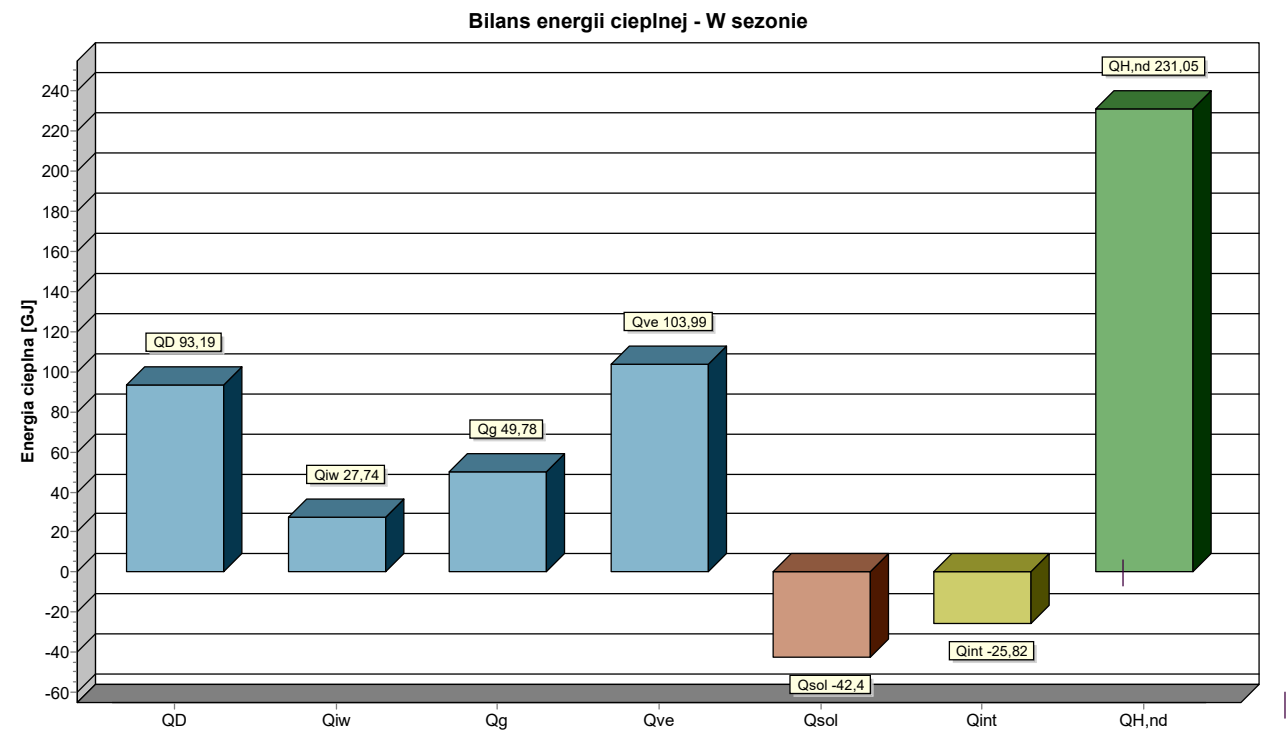
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP	
	w miejscowości Łukowa	
Miejscowość:	37-310 Nowa Sarzyna	
Adres:	Łukowa 93	
Projektant:	mgr inż. Leszek Konopka	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia 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:	Rzeszów Jasionka	
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 :	348,5	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	780,4	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	15239	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	9608	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	24565	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	24565	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	70,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	31,5	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	57,8	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

Wyniki - Ogólne

Średnia liczba wymian powietrza n:	1,0	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	798,2	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:	Rzeszów Jasionka	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	933,8	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	231,05	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	64179	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	348,47	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	780,4	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	663,0	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	184,2	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	296,0	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	82,2	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:	Gastron. / usługi	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Bez próby szczelności po	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	4,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Dobre 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	%

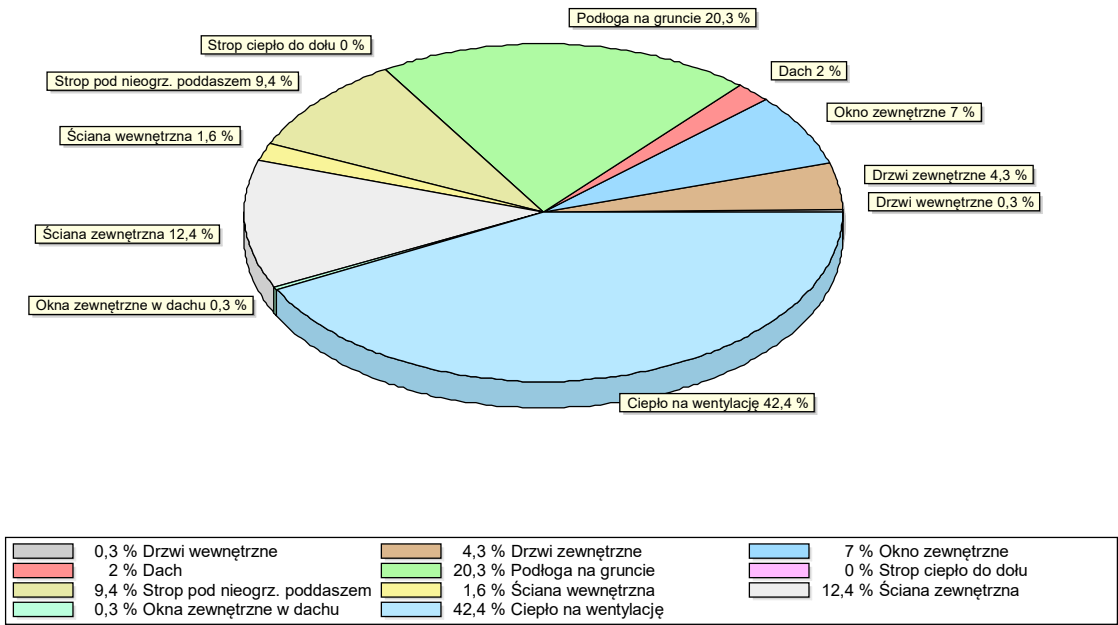
Wyniki - Ogólne

Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-0,55	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-3,50	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :	4,70	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	4,35	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	309,76	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	88,78	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	2	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	3	
Liczba pomieszczeń:	15	



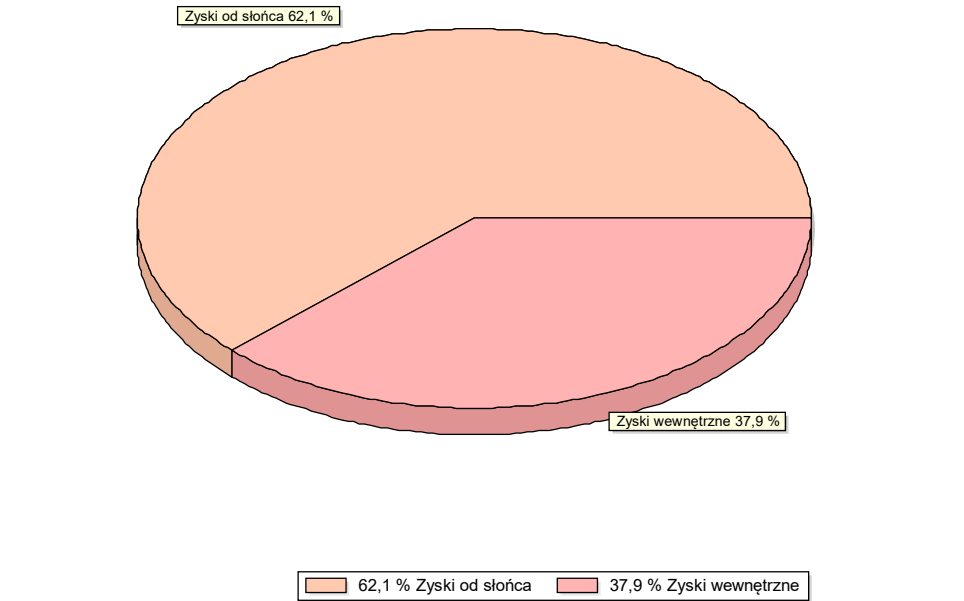
Bil	Miesiąc	T _{em,m}	Q _D	Q _{i,w}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H	γ _{H,m}	γ _{H,lim}	f _{H,m}	L _{H,m}
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h					h
☑	Styczeń	-4,6	15,98	4,86	12,21	18,07	0,997	1,34	2,19	47,60	57496,8	523,20	333,96	19	2,24	0,069	1,446	1,000	744
☑	Luty	0,3	11,31	3,52	12,35	12,68	0,993	1,77	1,98	36,14	57496,8	586,58	361,97	17	2,12	0,094	1,471	1,000	672
☑	Marzec	1,0	12,05	3,74	12,41	13,48	0,987	3,14	2,19	36,42	57496,8	572,17	372,99	17	2,13	0,128	1,470	1,000	744
☑	Kwiecień	8,0	7,10	2,24	8,83	7,79	0,952	4,44	2,12	19,70	57496,8	638,63	308,05	17	2,12	0,253	1,471	1,000	720
☑	Maj	12,5	4,64	1,37	4,52	5,10	0,862	6,00	2,19	8,57	57496,8	687,80	199,64	18	2,20	0,524	1,455	1,000	744
☑	Czerwiec	16,8	2,00	0,46	-0,09	2,23	0,481	6,08	2,12	0,65	57496,8	588,76	191,68	20	2,36	1,785	1,423	1,000	720
☑	Lipiec	16,9	2,06	0,42	-3,65	2,29	0,105	6,11	2,19	0,25	57496,8	499,11	191,68	23	2,54	7,385	1,393	1,000	744
☑	Sierpień	17,7	1,59	0,25	-4,93	1,78	-0,20	5,15	2,19	0,19	57496,8	499,37	191,68	23	2,54	100,0	1,394	1,000	744
☑	Wrzesień	14,3	3,55	0,91	-3,71	3,90	0,591	3,53	2,12	1,30	57496,8	474,47	205,55	23	2,57	1,218	1,390	1,000	720
☑	Październik	6,8	8,22	2,47	-0,72	9,02	0,970	2,40	2,19	14,54	57496,8	485,88	294,81	20	2,36	0,242	1,423	1,000	744
☑	Listopad	2,0	11,06	3,35	3,83	12,33	0,993	1,32	2,12	27,16	57496,8	414,22	405,80	19	2,30	0,113	1,435	1,000	720
☑	Grudzień	-1,2	13,63	4,15	8,73	15,32	0,997	1,11	2,19	38,53	57496,8	483,41	351,34	19	2,28	0,079	1,439	1,000	744
	W sezonie	7,6	93,19	27,74	49,78	103,99	0,640	42,40	25,82	231,05	57496,8	385,14	358,31	21	2,43		1,411	1,000	8760

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,72	200	0,3
Drzwi zewnętrzne	10,54	2927	4,3
Okno zewnętrzne	17,23	4787	7,0
Dach	4,83	1342	2,0
Podłoga na gruncie	49,78	13827	20,3
Strop ciepło do dołu	0,00	0	0,0
Strop pod nieogrz. poddaszem	23,17	6437	9,4
Ściana wewnętrzna	3,85	1070	1,6
Ściana zewnętrzna	30,32	8423	12,4
Okna zewnętrzne w dachu	0,80	224	0,3
Ciepło na wentylację	103,99	28886	42,4
Razem	245,24	68122	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	42,40	11777	62,1
Zyski wewnętrzne	25,82	7174	37,9
Razem	68,22	18951	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	Stan	d	U	WT	Φ_T	A_{G1}	$G1_s$	g_G	A_{G1}	Q_T	Q_{Tu}	Q_{sol}	Q_{proc}
			m	$W/m^2 \cdot K$	OK	W	m^2	%	(TR)	m^2	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	%
 D-NEW	Dach 38,9 cm	P	0,389	0,142	✓ Tak	493					4,83			3,4
 DW	Drzwi wewnętrzne	P	0,060	2,640	✗ Nie	0					0,72	0,72		0,5
 B-OLD	Drzwi zewnętrzne	I	0,080	1,290		266		0,0		0,00	2,18		0,80	1,5
 DZ-OLD	Drzwi zewnętrzne	I	0,080	1,790		432		45,0	0,67	3,06	3,23		4,32	2,3
 B-NEW	Drzwi zewnętrzne	P	0,080	1,090	✓ Tak	527		0,0		0,00	3,70		1,26	2,6
 DZ-NEW	Drzwi zewnętrzne	P	0,080	1,300	✓ Tak	146		45,0	0,50	1,26	1,43		2,15	1,0
 OD	Okna zewnętrzne w dachu	P	0,800	1,100	✓ Tak	82		65,0	0,64	1,21	0,80		2,46	0,6
 O-OLD	Okno zewnętrzne	I	0,060	1,400		1721		45,0	0,67	14,69	16,01		25,42	11,3
 O-NEW	Okno zewnętrzne	P	0,060	0,900	✓ Tak	152		55,0	0,50	2,67	1,23		3,25	0,9
 PG-OLD	Podłoga na gruncie 16,0 cm	I	0,160	0,493		1641					44,77			31,7
 PG-NEW	Podłoga na gruncie 26,5 cm	P	0,265	0,208	✓ Tak	187					5,00			3,5
 ST-NEW	Strop ciepło do dołu 37,5 cm	P	0,375	0,520	✓ Tak	0					0,00			
 ST-OST-O	Strop pod nieogrz. poddaszem 19,6 cm	I	0,196	0,278		2235					21,33			15,1
 ST-OST-NEW	Strop pod nieogrz. poddaszem 31,6 cm	P	0,316	0,146	✓ Tak	188					1,84			1,3
 SW-OLD-12	Ściana wewnętrzna 15,0 cm	I	0,150	2,040		0					0,00			
 SW-OLD-25	Ściana wewnętrzna 28,0 cm	I	0,280	1,610		0					1,45	1,45		1,0
 SW-OLD-38	Ściana wewnętrzna 41,0 cm	I	0,410	1,266		0					0,93	0,93		0,7
 SW-NEW+OLD	Ściana wewnętrzna 82,3 cm	P	0,823	0,185	✓ Tak	152					1,48			1,0
 SW-NEW-12	Ściana wewnętrzna 15,0 cm	P	0,150	1,436	✓ Tak	0					0,00			
 SW-NEW-24	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	P	0,270	0,912	✓ Tak	0					-0,00			
 SZ-OLD	Ściana zewnętrzna 54,8 cm	I	0,548	0,225		1978					17,76			12,6
 SZ-NEW	Ściana zewnętrzna 43,8 cm	P	0,438	0,194	✓ Tak	1403					12,56			8,9

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	A _u	Typ	V	Φ_{HL}	Typ strefy budynku wg WT 2014	Φ_{T1}
		°C	m ²	m ²	A _u	m ³	W		W
N.01	Garaż	12,0	55,88	55,88	PUI	166,0	3616	Budynek użyteczności publicznej - Inny	475
S.01	Garaż	5,0	26,19	0,00		72,0	637	Budynek użyteczności publicznej - Inny	283
N.02	Klatka schodowa	20,0	15,78	15,78	PUI	24,1	1347	Budynek użyteczności publicznej - Inny	249
S.02	Przedpokój	20,0	13,14	13,14	PUU	36,1	1911	Budynek użyteczności publicznej - Inny	100
N.03	Garderoba z oknem	20,0	10,08	10,08	PUU	29,9	970	Budynek użyteczności publicznej - Inny	203
S.03	Sala konferencyjna	20,0	37,06	37,06	PUU	101,9	3151	Budynek użyteczności publicznej - Inny	301
S.04	WC	20,0	3,64	3,64	PUU	10,0	151	Budynek użyteczności publicznej - Inny	0
S.05	WC	20,0	3,67	3,67	PUU	10,1	207	Budynek użyteczności publicznej - Inny	0
S.06	Sala konferencyjna	20,0	86,55	86,55	PUU	238,0	7808	Budynek użyteczności publicznej - Inny	894
S.07	Kuchnia z oknem gaz	20,0	10,42	10,42	PUU	28,7	1013	Budynek użyteczności publicznej - Inny	175
S.08	Pom. pomocnicze z oknem	16,0	10,47	0,00		28,8	602	Budynek użyteczności publicznej - Inny	190
S.09	Garderoba z oknem	20,0	9,13	9,13	PUU	25,1	1625	Budynek użyteczności publicznej - Inny	233
S.10	Przedpokój	6,1	2,45	2,45	PUU	6,7	0	Budynek użyteczności publicznej - Inny	115
N.11	Sala konferencyjna	20,0	56,40	46,11	PUU	9,7	1328	Budynek użyteczności publicznej - Inny	93
N.12	WC	20,0	10,06	6,10	PUU	0,0	198	Budynek użyteczności publicznej - Inny	11

Wyniki - Dane dla programu C.O.

Symbol	$\theta_{int,H}$ °C	$\Phi_{HL,c}$ W	Φ_{hg} W	Opis
S.01	5,0	637	0	Garaż
S.10	6,1	0	0	Przedpokój
N.01	12,0	3616	0	Garaż
S.08	16,0	602	0	Pom. pomocnicze z oknem
N.11	20,0	1328	0	Sala konferencyjna
N.12	20,0	198	0	WC
N.02	20,0	1347	0	Klatka schodowa
S.02	20,0	1911	0	Przedpokój
N.03	20,0	970	0	Garderoba z oknem
S.03	20,0	3151	0	Sala konferencyjna
S.04	20,0	151	0	WC
S.05	20,0	207	0	WC
S.06	20,0	7808	0	Sala konferencyjna
S.07	20,0	1013	0	Kuchnia z oknem gaz
S.09	20,0	1625	0	Garderoba z oknem