

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	mieszkanie nr 4	
Miejscowość:	Strzelce Opolskie	
Adres:	47-100 Strzelce Opolskie ul. Ujazdowska 2	
Projektant:	mgr inż.G. Jurowicz ; inż. M. Makarowska	
Data obliczeń:	Poniedziałek 8 Grudnia 2025 12:33	
Data utworzenia	Poniedziałek 1 Grudnia 2025 13:52	
Plik danych:	C:\Users\kresk\Documents\Audytor 7.0 Pro Pol\ Mies	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946	
Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięcznie	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ _e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna θ _{m,e}	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Opole	
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 :	63,20	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V _H :	177,0	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ _T :	3958	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ _V :	1208	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	5148	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ _{HL} :	5148	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ _{HL} odniesiony do powierzchni, φ _{HL,A} :	81,5	W/m ²
Wskaźnik Φ _{HL} odniesiony do kubatury, φ _{HL,V} :	29,1	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V _{infv} :	5,5	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące V _{m.infv} :		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. V _{su,min} :		m ³ /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
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	88,5	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	5615	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	5761	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-146	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$:	5761	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-146	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Opole	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	227,1	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	42,99	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	11941	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	63,20	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	177,0	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	680,2	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	188,9	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	242,9	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV_H :	67,5	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
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	K
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	65,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	15,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		

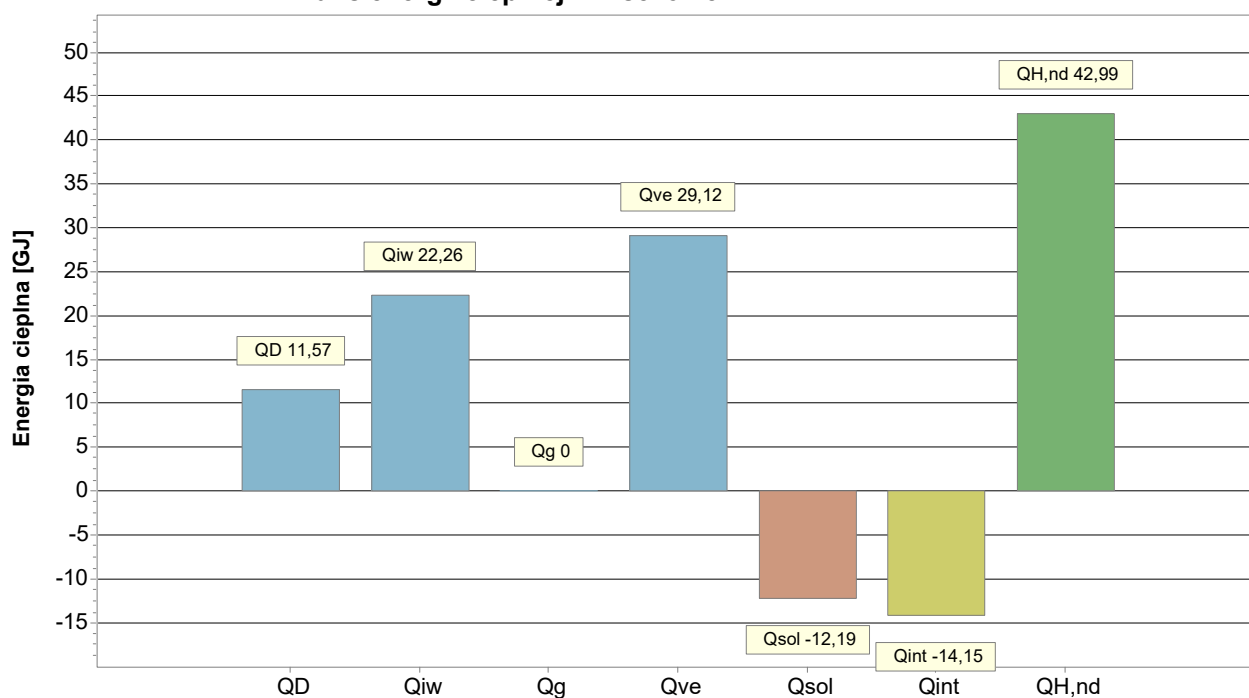
Wyniki - Ogólne

Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	17	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,00	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Wielorodzinny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h :		h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$:		K
Współczynnik nagrzewania f_{RH} :	0,0	W/m ²
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Dobre osłonięcie	
Czas użytkowania/bytowe zyski ciepła:	12 h i więcej	
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} :	0,0	%
Projektowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	0,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-1,25	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	3,10	m
Rzędna wody gruntowej:	-3,30	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:	3,10	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	2,80	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	100,00	m ²

Wyniki - Ogólne

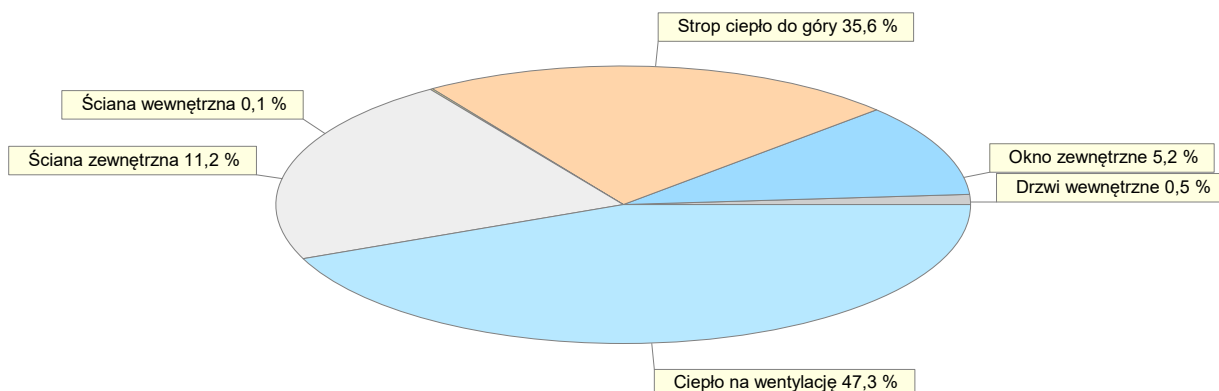
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. Pg:	40,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	0	
Liczba stref budynku:	0	
Liczba grup pomieszczeń:	1	
Liczba pomieszczeń:	8	

Bilans energii cieplnej - W sezonie



Bil	Miesiąc	$T_{em,m}$ °C	Q_D GJ/rok	Q_{iW} 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
☑	Styczeń	-0,6	1,80	3,59	0,00	4,44	0,995	0,38	1,20	8,26
☑	Luty	-0,2	1,59	3,18	0,00	3,94	0,993	0,44	1,09	7,19
☑	Marzec	4,3	1,38	2,72	0,00	3,43	0,978	0,94	1,20	5,43
☑	Kwiecień	8,9	0,95	1,83	0,00	2,40	0,932	1,28	1,16	2,91
☑	Maj	12,9	0,64	1,18	0,00	1,65	0,795	1,76	1,20	1,13
☑	Czerwiec	17,7	0,22	0,32	0,00	0,64	0,399	1,67	1,16	0,05
☑	Lipiec	16,9	0,30	0,47	0,00	0,83	0,492	1,78	1,20	0,13
☑	Sierpień	18,4	0,17	0,20	0,00	0,52	0,321	1,51	1,20	0,02
☑	Wrzesień	13,9	0,54	0,97	0,00	1,40	0,825	1,09	1,16	1,05
☑	Październik	9,4	0,94	1,81	0,00	2,38	0,963	0,64	1,20	3,35
☑	Listopad	4,7	1,30	2,56	0,00	3,24	0,989	0,39	1,16	5,56
☑	Grudzień	0,3	1,72	3,43	0,00	4,26	0,995	0,31	1,20	7,90
	W sezonie	8,9	11,57	22,26	0,00	29,12	0,758	12,19	14,15	42,99

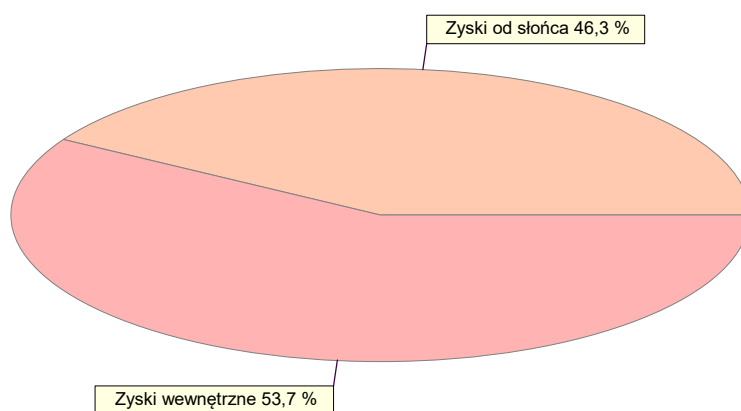
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0,5 % Drzwi wewnętrzne	5,2 % Okno zewnętrzne	35,6 % Strop ciepło do góry
0,1 % Ściana wewnętrzna	11,2 % Ściana zewnętrzna	47,3 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,29	81	0,5
Okno zewnętrzne	3,22	894	5,2
Strop ciepło do góry	21,90	6083	35,6
Ściana wewnętrzna	0,07	18	0,1
Ściana zewnętrzna	6,90	1918	11,2
Ciepło na wentylację	29,12	8088	47,3
Razem	61,50	17083	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



46,3 % Zyski od słońca 53,7 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	12,19	3386	46,3
Zyski wewnętrzne	14,15	3931	53,7
± Razem	26,34	7317	100,0

Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Symbol	Opis	θ_{int}	Φ
		°C	
MIESZKANIE 4	Grupa MIESZKANIE 4	20,2	5605

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Symbol	L	H	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$
		m	m	W	W
4.1	INT NG 22 60V2	0,400	0,600	377	388
4.2	INT NG 33 90V2	0,520	0,900	786	806
4.3	INT NG 22 60V2	1,200	0,600	1143	1167
4.6	INT NG 33 60V2	1,320	0,600	1840	1852
4.7	INT NG 33 60V2	1,120	0,600	1470	1548

Materiały - Grzejniki

Typ	Symbol	L	H	Pod.	Uwagi
		m	m		
Symbol:  INT NG 33 90V2		Producent: RADSON			
Grzejnik stalowy płytowy Radson Integra NG, typ 33, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.					
	INT NG 33 90V2	0,520	0,900	 EF	
Symbol:  INT NG 33 60V2		Producent: RADSON			
Grzejnik stalowy płytowy Radson Integra NG, typ 33, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.					
	INT NG 33 60V2	1,120	0,600	 EF	
	INT NG 33 60V2	1,320	0,600	 EF	
Symbol:  INT NG 22 60V2		Producent: RADSON			
Grzejnik stalowy płytowy Radson Integra NG, typ 22, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.					
	INT NG 22 60V2	0,400	0,600	 EF	
	INT NG 22 60V2	1,200	0,600	 EF	