

AUDYT ENERGETYCZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Fotografia lub rysunek

Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Lokalizacja i klimat:	Szczytna - Góry	Strefa III	
Ulica:	Batorów 2		
Kod pocztowy / Miejscowość:	57-330 / Szczytna		
Państwo:	POLSKA		
Typ obiektu:	Budynek wielorodzinny cały		
Inwestor:	Gmina Szczytna		
Ulica:	Wolności 42		
Kod pocztowy / Miejscowość:	57-330 / Szczytna		
Architekt:	mgr inż. arch. Szymon Łoziński		
Ulica:	H. Sienkiewicza 36 skr. 1779		
Kod pocztowy / Miejscowość:	50-385 / Wrocław		
Projektant instalacji:	mgr inż. arch. Szymon Łoziński		
Ulica:			
Kod pocztowy / Miejscowość:			
Rok budowy:	1971		
Ilość mieszkań:	8		
Kubatura V_e :	1185,7	m ³	
Liczba osób:	8,0		
Temperatura wewnętrzna:	20,0	°C	
Wewnętrzne zyski ciepła:	4,1	W/m ²	

Wartości odniesione do umownej powierzchni ogrzewanej					
Umowna powierzchnia ogrzewana:	278,78	m ²	Standard budynku:		Warunek spełniony?
	Zastosowana:	Metoda roczna	NF 15 kWh/(m ² a)	Pasywny	-
Wskaźnik zapotrzebowania energii do ogrzewania	156,09	kWh/(m ² a)	NF 40 kWh/(m ² a)	Energooszczędny	-
Wynik próby ciśnieniowej:	0,00	h ⁻¹	80 kWh/(m ² a)	Termomodernizowany	-
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną (ogrzewanie, c.w.u., en. elektryczna i pozostała en. elektryczna):	91,85	kWh/(m ² a)	0,6 h ⁻¹		-
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną (ogrzewanie, c.w.u. i pozostała energia elektryczna):	69,79	kWh/(m ² a)			✓
Wskaźnik energii pierwotnej uzyskanej z ogniw fotowoltaicznych:		kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)		
Wskaźnik mocy cieplnej dla ogrzewania:	97,01	W/m ²			

Częstość występowania przy wymianie powietra 0,60 1/h krotnej nadmiernej temperatury: 0,0% powyżej 25 °C

Zapewniamy, że podane tutaj wartości zostały wyznaczone przy pomocy PHPP na podstawie danych budynku. Obliczenia są dołączone do niniejszego dokumentu.

Wykonano dnia:

Podpis:

Audyt energetyczny budynku

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Obiekt: Budynek wielorodzinny Zapotrz. na ciepło 156,1 kWh/ (m²a)

Zestawienie					
Grupa nr	Grupa powierzchni	Strefa temperatur	Powierzchnia	Jednostka	Uwagi
1	Umowna powierzchnia ogrzewana	A	278,78	m²	Powierzchnia mieszkalna wg 2. BV lub powierzchnia użytkowa wg DIN 277 wewnątrz powłoki termicznej
2	Okna wschodnie	A	0,00	m²	
3	Okna południowe	A	20,11	m²	
4	Okna zachodnie	A	0,00	m²	
5	Okna północne	A	20,11	m²	
6	Okna w poziomie	A	0,00	m²	
7	Drzwi wejściowe	A	2,00	m²	
8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	A	112,52	m²	
9	Ściana zewn.-grunt	B	123,65	m²	
10	Dach/stropodach-powietrze zewn.	D	200,95	m²	
11	Podłoga na gruncie	B	161,69	m²	
12	Ściana z sąsiadem	A	18,30	m²	
13	Strop z sąsiadem	A	0,00	m²	
14	Ściana z klatką schodową	X	0,00	m²	
					Wyniki przejęte z arkusza "Okna"
					Przy drzwiach wejściowych proszę samodzielnie zredukować powierzchnie odpowiedniej ściany
					Powierzchnie okien, podane w arkuszu "Okna", są uwzględnione
					Różnica temperatur "A" odnosi się do powietrza zewnętrznego
					Różnica temperatur "D" odnosi się do powietrza zewnętrznego w rejonie dachu; w innym przypadku "A"
					Różnica temperatur "B" odnosi się do gruntu
					Powinny być użyte różnice "A", "B", "D", "P" i "X". NIE "I"
					Powinny być użyte różnice "A", "B", "D", "P" i "X". NIE "I"
					Różnica temperatur "X": Proszę samodzielnie podać wartość "X" (0 < f _t < 1):
					Współczynnik "X"
					75%
15	Mostki ciepłe-powietrze zewn.	A	0,00	m	Jednostka w mb
16	Mostki ciepłe-obwodowe	P	0,00	m	Jednostka w mb; Różnica temperatur "P" na obwodzie (patrz arkusz Grunt)
17	Mostki ciepłe-podłoga-grunt	B	0,00	m	Jednostka w mb
18	Ściana wspólna z sąsiadem	I	153,08	m²	Żadnych strat ciepła, uwzględnić przy obliczaniu zapotrzebowania na moc ciepłą do ogrzewania
Suma powierzchni powłoki termicznej:			659,33	m²	

Obliczenie powierzchni														
Powierzchnia nr.	Oznaczenie przegrody	Do grupy nr	Przyporządkowanie do grupy	Ilość	x (	a [m]	x	b [m]	+	Powierzchnia [m²]	- Minus inne pow. [m²]	- Minus pow. okien [m²]	=	Powierzchnia [m²]
	Umowna powierzchnia ogrzewana	1	Umowna powierzchnia ogrzewana	1	x (		x		+	278,78	-		=	278,8
	Okna wschodnie	2	Okna wschodnie										=	0,0
	Okna południowe	3	Okna południowe										=	20,1
	Okna zachodnie	4	Okna zachodnie										=	0,0
	Okna północne	5	Okna północne										=	20,1
	Okna w poziomie	6	Okna w poziomie										=	0,0
	Drzwi wejściowe	7	Drzwi wejściowe	1	x (	1,00	x	2,00	+		-		=	2,0
1	Ściany zewnętrzna 1	8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	1	x (	6,10	x	12,06	+		-		=	33,3
2	Ściany zewnętrzna 2	8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	1	x (	6,10	x	12,98	+		-		=	79,2
3	Ściana lokal sąsiedni	18	Ściana wspólna z sąsiadem	1	x (	2,55	x	0,00	+		-		=	0,0
4	Ściana klatka schodowa	9	Ściana zewn.-grunt	1	x (	6,10	x	20,27	+		-		=	123,6
5	Podłoga na gruncie	11	Podłoga na gruncie	1	x (	0,00	x	0,00	+	161,69	-		=	161,7
6	Strop z sąsiadem	18	Ściana wspólna z sąsiadem	1	x (	0,00	x	0,00	+	153,08	-		=	153,1
7	Ściana zewnętrzna klatki schod	12	Ściana z sąsiadem	1	x (	6,10	x	3,00	+		-		=	18,3
8	Stropodach	10	Dach/stropodach-powietrze zewn.	1	x (		x		+	200,95	-		=	201,0
9				1	x (		x		+		-		=	0,0
10				1	x (		x		+		-		=	0,0
11				1	x (		x		+		-		=	0,0
12				1	x (		x		+		-		=	0,0
13				2	x (		x		+		-		=	0,0
14				2	x (		x		+		-		=	0,0
15					x (		x		+		-		=	0,0
16					x (		x		+		-		=	0,0
17					x (		x		+		-		=	0,0
18					x (		x		+		-		=	0,0
19					x (		x		+		-		=	0,0
20					x (		x		+		-		=	0,0
21					x (		x		+		-		=	0,0
22					x (		x		+		-		=	0,0
23					x (		x		+		-		=	0,0
24					x (		x		+		-		=	0,0
25					x (		x		+		-		=	0,0
26					x (		x		+		-		=	0,0
27					x (		x		+		-		=	0,0
28					x (		x		+		-		=	0,0
29					x (		x		+		-		=	0,0
30					x (		x		+		-		=	0,0
31					x (		x		+		-		=	0,0
32					x (		x		+		-		=	0,0
33					x (		x		+		-		=	0,0
34					x (		x		+		-		=	0,0
35					x (		x		+		-		=	0,0
36					x (		x		+		-		=	0,0
37					x (		x		+		-		=	0,0
38					x (		x		+		-		=	0,0
39					x (		x		+		-		=	0,0
40					x (		x		+		-		=	0,0
41					x (		x		+		-		=	0,0
42					x (		x		+		-		=	0,0
43					x (		x		+		-		=	0,0
44					x (		x		+		-		=	0,0
45					x (		x		+		-		=	0,0
46					x (		x		+		-		=	0,0
47					x (		x		+		-		=	0,0
48					x (		x		+		-		=	0,0
49					x (		x		+		-		=	0,0
50					x (		x		+		-		=	0,0
FLend														

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

1 Ściana zewnętrzna żużlobeton 43							
Przegroda nr	Opis przegrody						
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :					
		zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:							
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]	
1. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12,00	
2. Pustak żużlowy Alfa 1/	0,600					240,00	
3. Pustka powietrzna	0,210					50,00	
4. Pustak żużlowy Alfa 1/	0,600					120,00	
5. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12,00	
6.							
7.							
8.							
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita			
				43,4 cm			
Współczynnik U:				1,153		W/(m²K)	

2 Dach 12cm piany PUR							
Przegroda nr	Opis przegrody						
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :					
		zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:							
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]	
1. Papa 2x	0,180					9,00	
2. Pianka PUR zamkniętokom	0,028					120,00	
3. Papa 2x	0,180					9,00	
4. Strop betonowy	1,700					150,00	
5.							
6.							
7.							
8.							
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita			
0,0%				28,8 cm			
Współczynnik U:				0,224		W/(m²K)	
						0,171	

3 Podłoga na gruncie							
Przegroda nr	Opis przegrody						
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :					
		zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:							
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]	
1. Piach	0,400					200,00	
2. Beton C12/15	1,400					150,00	
3. 2x Papa termoizolacyjn	0,180					9,00	
4. Beton C12/15	1,400					70,00	
5.							
6.							
7.							
8.							
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita			
				42,9 cm			
Współczynnik U:				1,414		W/(m²K)	

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

4	Ściana klatki schodowej					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12,00
2. Pustak żuźłowy Alfa 1/	0,600					300,00
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12,00
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
Współczynnik U:						1,889 W/(m²K)

5	Ściana toalety					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					1,10
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					10
2. Pustak żuźłowy Alfa 1/	0,600					120
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					10
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
Współczynnik U:						0,755 W/(m²K)

6	Drzwi					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					0,40
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Drzwi	2,600					1
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
Współczynnik U:						2,498 W/(m²K)

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

7	Ściana zewnętrzna żużłobeton 43 + styropian					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					wewnętrzny R _{si} :
						zewnątrzny R _{se} :
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12
2. Pustak żużłowy Alfa 1/	0,600					240
3. Pustka powietrzna	0,210					50
4. Pustak żużłowy Alfa 1/	0,600					120
5. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12
6. Styropian Gرافitowy	0,036					200
7. Siatka z klejem	0,820					5
8. Tynk silikonowy	0,620					5
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju					Udział materiału 3 w powierzchni przekroju	Grubość całkowita
						64,4 cm
Współczynnik U:						0,155 W/(m²K)

8	Ściana pomiędzy lokalami					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					wewnętrzny R _{si} :
						zewnątrzny R _{se} :
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12
2. Pustak Alfa 1/1	0,600					240
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					120
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju					Udział materiału 3 w powierzchni przekroju	Grubość całkowita
						37,2 cm
Współczynnik U:						1,783 W/(m²K)

9	Strop z sąsiadem					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					wewnętrzny R _{si} :
						zewnątrzny R _{se} :
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Beton C12/15	1,400					150
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju					Udział materiału 3 w powierzchni przekroju	Grubość całkowita
						15,0 cm
Współczynnik U:						9,333 W/(m²K)

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

10	Drzwi nowe					
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R_{si} : 1,10						
zewnątrzny R_{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.	Drzwi nowe	1,100				1
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						0,1 cm
Współczynnik U:						0,908 W/(m²K)

11						
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R_{si} :						
zewnątrzny R_{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						cm
Współczynnik U:						W/(m²K)

12						
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R_{si} :						
zewnątrzny R_{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						cm

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

Współczynnik U: W/(m²K)

13

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Współczynnik U: W/(m²K)

14

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Współczynnik U: W/(m²K)

15

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

Współczynnik U: W/(m²K)

16

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita
15,0%						cm

Współczynnik U: W/(m²K)

17

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita
						cm

Współczynnik U: W/(m²K)

18

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Współczynnik U: W/(m²K)

20						
Przełoda nr	Opis przełody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R_{si} : 						
zewnętrzny R_{se} : 						
Poszczególne warstwy przełody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przełody	Udział materiału 3 w powierzchni przełody			Grubość całkowita
						 cm
Współczynnik U: W/(m²K)						

Audyt energetyczny budynku

STRATY CIEPŁA DO GRUNTU

Właściwości gruntu				Dane klimatyczne			
Przewodność cieplna	λ	2,0	W/(mK)	Średnia temperatura wewnętrzna	T_i	20,0	°C
Pojemność cieplna	ρc	2,0	MJ/(m³K)	Średnia temp. powierzchni ziemi	$T_{e,m}$	8,8	°C
Okresowa głębokość przenikania	δ	3,17	m	Amplituda $T_{e,m}$	$T_{e,\Delta}$	10,7	°C
				Długość okresu grzewczego	n	7,3	miesiące
				Liczba stopniogodzin	G_i	89,6	kKh/a

Dane o budynku				Współczynniki i dane dodatkowe			
Powierzchnia płyty podłogi	A	161,7	m²	Współczynnik U podłogi	U_f	1,414	W/(m²K)
Obwód płyty podłogi	P	21,5	m	Prze. cieplna mostka termicznego podłogi	Ψ_{B*1}	0,00	W/K
Współczynnik U płyty podłogi	B'	15,04	m	Współczynnik U podłogi z mostkiem term.	U_f'	1,414	W/(m²K)
				Grubość oddziaływującego gruntu	d_t	1,4	m

Rodzaj podłogi (zakreślić "x" tylko jedno pole)			
☐	Piwnica ogrzewana	☐	Piwnica nieogrzewana
☒	Płyta podłogi na gruncie	☐	Płyta podłogi podniesiona ponad grunt

Dane dla piwnicy ogrzewanej lub podłogi zagłębionej w gruncie			
Średnia głębokość piwnicy	Z	0,00	m
Średni współczynnik U ściany piwnicy	U_{wK}	0,763	W/(m²K)

Dodatkowo dla piwnicy nieogrzewanej			
Krotność wymian powietrza w piwnicy	n		h⁻¹
Objętość powietrza w piwnicy	V		m³
Średnia wys. ściany ponad pow. terenu	h	0,00	m
Średni współcz. U ściany ponad pow. terenu	U_W	1,153	W/(m²K)
Średni współczynnik U podłogi piwnicy	U_{IK}	1,414	W/(m²K)

Izolacja brzegowa przy podłożu na gruncie				Płyta podłogi podniesiona ponad grunt			
Szerokość/głębokość izolacji	D	0,00	m	Współczynnik U gruntu pod pustką	U_p		W/(m²K)
Grubość izolacji	d_n	0,00	m	Średnia wys. ścian przestrzeni podpodłogow	h		m
Przewodność cieplna izolacji	λ_n	0,000	W/(mK)	Średni współcz. U ścian przestrzeni podpodł.	U_W		W/(m²K)
Ułożenie izolacji	poziomo			Powierzchnia przekroju otworów wentylacyjnych	ΣP		m²
(zakreślić "x" tylko jedno pole)	pionowo			Średnia prędkość wiatru na wysokości 10 m v		4,0	m/s
				Czynnik osłony przed wiatrem	f_W	0,10	-

Dodatkowe starty ciepła przez mostki termiczne na obwodzie			
Przesunięcie fazowe:	β		Miesiące
Część stacjonarna	$\Psi_{P,stat*1}$	0,000	W/K
Część harmoniczna	$\Psi_{P,harm*1}$	0,000	W/K

Korekcja ze względu na wodę gruntową				Przewodność cieplna element. konstr. (bez gruntu)			
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	z_w	1,5	m	Przewodność cieplna element. konstr. (bez gruntu)	L_{reg}	228,65	W/K
Prędkość przepływu	q_w	0,05	m/d	Względny standard izolacji	d/B'	0,09	-
Współcz. korekcyjny wody grunt.	G_w	1,38550418	-	Względna poziom wody gruntowej	z_w/B'	0,10	-
				Względna prędkość wody gruntowej	I/B'	0,05	-

Piwnica ogrzewana zagłębiona w gruncie				Piwnica nieogrzewana			
Efektywna grubość podłogi	d_t		m	Przesunięcie fazowe	β		miesiące
Współczynnik U podłogi	U_{bf}		W/(m²K)	Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}		W/K
Efektywna grubość ściany piwnicy	d_w		m				
Współczynnik U ściany	U_{bw}		W/(m²K)				
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s		W/K				

Płyta podłogi na gruncie				Płyta podłogi na gruncie			
Współczynnik przenikania cieplnej	U_0	0,29	W/(m²K)	Przesunięcie fazowe	β	1,01	miesiące
Efektywna grubość izolacji	d'	#DZIEL/0!	m	Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}	18,70	W/K
Współ. korekcyjny izolacji brzegowej	$\Delta\Psi$		W/(mK)				
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s	65,15	W/K				

Podłoga na poziomie terenu, ponad wentylowaną przestrzenią (przeważnie 0,5 m powyżej poziomu terenu)							
Efektywna gr. izolacji przestrzeni	d_g		m	Przesunięcie fazowe	β		miesiące
Współczynnik U gruntu pod pustką	U_g		W/(m²K)	Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}		W/K
Współczynnik U ścian + wentylacja	U_x		W/(m²K)				
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s		W/K				

Wyniki pośrednie				Wyniki końcowe			
Przesunięcie fazowe	β	1,01	miesiące	Stacjonarna moc strumienia cieplnego	Φ_{stat}	727,7	W
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s	65,15	W/K	Okresowa moc strumienia cieplnego	Φ_{harm}	85,0	W
Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}	18,70	W/K	Straty ciepła podczas okresu grzewczego	Q_{tot}	4330	kWh

Współczynnik redukcji temperatury dla arkusza Ciepło **0,211**

f < 0,3!! Dane wiarygodne? Posadzka dobrze ocieplona? Głębokości B'/2? Uwzględniono wody gruntowe? ...

Średnia temperatura miesięczna gruntu dla metody miesięcznej													
Miesiąc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Wartość śr
T_{gruntu} °C	16,1	15,9	16,1	16,4	16,8	17,3	17,6	17,7	17,6	17,3	16,8	16,4	16,8

Temperatura obliczeniowa dla gruntu dla arkusza Obc_grzewcze **15,9**

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO, WSPÓŁCZYNNIK U OKIEN

Stopniogodziny ogrzewania:

89,6	
Straty ciepła przez przeniknięcie	Zyski ciepła od słońca
kWh/a	kWh/a
0	0
8732	2442
0	0
8732	558
0	0
17465	3001

Caly Budynek

Audyt energetyczny budynku
TYPY CERTYFIKOWANYCH SZYB

Ramy okienne od wiersza: 64

TYP															
Element nr	Szyba	Współczynnik g	Współczynnik U _g		Izolacja akustyczna	Ciężar			Koszty stałe	Koszt robocizny	Koszt zmienny	Charakterystyka ekonomiczna I	Charakterystyka ekonomiczna II		Komentarz
			W/(m²K)		dB	kg/m²			PLN/m²	PLN/m²	PLN/m²/Jdn				
1	Szyba zespolona 1 komorowa	0,510	0,500		33,000										
2	NF15 Drutex 4 szybowe Iglo Energy	0,700	0,300												
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

Audyt energetyczny budynku

TYPY CERTYFIKOWANANYCH RAM OKIENNYCH

Szyby od wiersza: 2

	TYP	Współczynnik U_f	Wymiary ramy				Mostek termiczny	Mostek termiczny							
Element nr	Opis ramy	Rama	Szer. lewa	Szer. prawa	Szer. dolna	Szer. górna	Ψ_{Brzeg}	$\Psi_{Montaż}$	Koszty stałe	Koszt robocizny	Koszt zmienny	Charaktery- styka eko- nomiczna I	Charaktery- styka eko- nomiczna II		Komentarz
		W/(m²K)	m	m	m	m	W/(mK)	W/(mK)	PLN/m²	PLN/m²	PLN/m²/Jdn				
1	NF15 VETREX	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	0,05								
2	NF15 Drutex	0,60	0,124	0,124	0,124	0,124	0,050								
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

Audyt energetyczny budynku

WENTYLACJA

Obiekt:

Budynek wielorodzinny

Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB}

m²

279

(arkusz Wynik)

Wysokość pomieszczeń h

m

2,6

(arkusz Ogrzewanie)

Objętość wymiany dla inst. went. ($A_{EB} \cdot h$) = V_{PW}

m³

711

(arkusz Ogrzewanie)

Wyznaczenie wymaganej wydajności instalacji wentylacyjnej

Stosunek m²/osobę

m²/P

35

Liczba mieszkańców

P

8,0

Ilość świeżego powietrza na osobę

m³/(P·h)

30

Wymagany strumień powietrza nawiewanego

m³/h

239

Pomieszczenia z wywiewem

Kuchnia

Łazienka

Prysznic

WC

Ilość pomieszczeń

1

Strumień powietrza wywiewanego

m³/h

60

40

20

20

Wymagany strumień powietrza wywiewanego

m³/h

60

Projektowany strumień objętości (max)

m³/h

277

Obliczenie średniej krotności wymiany powietrza

Dzienny czas użytkowania

Współczynniki względne

Strumień powietrza

Krotność wymiany powietrza

Tryb pracy instalacji

h/d

Maximum

m³/h

1/h

Maksymalny

1,00

277

0,39

Standardowy

24,0

0,77

213

0,30

Podstawowy

0,54

149

0,21

Minimalny

0,40

111

0,16

☒ Budynek mieszkalny

Wartość średnia:

0,77

Średni strumień pow. (m³/h)

213

Średnia krotność wymiany powietrza. (1/h)

0,30

Infiltracja powietrza wg DIN EN 832

Współczynnik osłony przed wiatrem "e" i "f" wg EN 832		
Współczynnik "e" klasy osłony	Wiele kierunków oddziaływania	Jeden kierunek oddziaływania
bez osłony	0,10	0,03
osłona normalna	0,07	0,02
mocna ochrona	0,04	0,01
Współczynnik f	15	20

do rocznego zapotrzebowania: do mocy cieplnej:

Współczynnik osłony przed wiatrem e

0,10

0,25

Współczynnik osłony przed wiatrem f

15

15

Kubatura netto pow. dla testu szczeln. V_{n50}

Wynik próby ciśnieniowej

n_{50}

1/h

0,00

0,00

677

m³

Rodzaj instalacji wentylacyjnej

Wentylacja nawiewno-wywiewna - bud. pasywny

do rocznego zapotrzebowania: do mocy cieplnej:

☒ Wentylacja wywiewna

proszę zakreślić "x"

1/h

0,30

0,30

Nadwyżka wywiewu

1/h

Infiltracyjna powietrza

$n_{W,inf}$

Efektywna sprawność wymiennika do odzysku ciepła

☒ Urządzenie wewnątrz powłoki termicznej budynku

☐ Urządzenie na zewnątrz powłoki termicznej budynku

Sprawność znamionowa

$\eta_{ef,OC}$

0%

Bez rekuperatora, dane nie relewantne

Liniiowa strata ciepła przewodu czerpnego Ψ

W/(mK)

0,000

Obliczenia patrz Obliczenia pomocnicze

Długość przewodu czerpnego w budynku

m

Liniiowa strata ciepła przewodu wyrzutnego Ψ'

W/(mK)

0,514

Obliczenia patrz Obliczenia pomocnicze

Długość przewodu wyrzutnego w budynku

m

Temp. pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie

°C

Temperatura wewnętrzna (°C)

20

Średnia temp. zewnętrzna (°C)

3,2

(Wypełnić gdy urządzenie znajduje się na zewnątrz powłoki termicznej)

Efektywna sprawność odzysku ciepła

$\eta_{OC,ef}$

0%

Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII DO OGRZEWANIA

Klimat: **Strefa III / 192** Temperatura wewnętrzna: **20,0** °C
 Obiekt: **Budynek wielorodzinny** Typ budynku/użytkowanie: **Budynek wielorodzinny cały**
 Lokalizacja: **Szczytna - Góry** Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB} : **278,8** m²
 Liczba mieszkańców: **8,0** osób na m²

Przełoda	Różnica temperatur	Powierzchnia m ²	Współczynnik U W/(m ² K)	Współcz. red. f _t	G _t kWh/a	kWh/a	powierzchni ogrzewanej
1. Ściana zewn.-powietrze zewn.	A	112,5	1,153	1,00	89,6	11625	
2. Ściana zewn.-grunt	B	123,6	1,889	0,21	89,6	4424	
3. Dach/stropodach-powietrze zewn.	D	201,0	0,224	1,00	89,6	4025	
4. Podłoga na gruncie	B	161,7	1,414	0,21	89,6	4330	
5. Ściana z sąsiadem	A	18,3	1,889	1,00	89,6	3098	
6. Strop z sąsiadem	A			1,00			
7. Ściana z klatką schodową	X			0,75			
8. Okna	A	40,2	4,846	1,00	89,6	17465	
9. Drzwi wejściowe	A	2,0	2,498	1,00	89,6	448	
10. Mostki cieplne (dł/m)	A			1,00			
11. Mostki cieplne obwód (dł/m)	P			0,21			
12. Mostki cieplne posadzka (dł/m)	B			0,21			
Suma wszystkich powierzchni:		657,3					

Straty ciepła przez przenikanie Q_T Suma **45414** kWh/(m²a) **162,9**

System wentylacyjny: Kubatura ogrzewana powietrza V_L m³
 Efektywna sprawność wymiennika do odzysku ciepła η_{ef} **0%**
 Sprawność gruntowego wymiennika ciepła η_{GWC} **0%**
 Energetyczny współczynnik wymiany powietrza n_L **0,300** (1 **0,00**) + **0,042** = **0,342**
 V_W m³ **711** * n_W 1/h **0,342** * C_{pow} Wh/(m³K) **0,33** * G_t kWh/a **89,6** = **7189** kWh/(m²a) **25,8**

Straty ciepła przez wentylację Q_L Suma **7189** kWh/(m²a) **25,8**

Suma strat ciepła Q_V (**45414** + **7189**) * $Współczynnik\ redukcji\ obniżenia\ temp.\ w\ nocy/weekend$ **1,0** = **52603** kWh/(m²a) **188,7**

Orientacja okien	Współczynnik korekcyjny z arkusza Okna	Wartość g (prostok. promień.)	Powierzchnia m ²	Całkowite promieniowanie kWh/(m ² a)	kWh/a	kWh/(m ² a)
1. Wschód	0,40	0,00	0,00	178	0	
2. Południe	0,38	0,87	20,11	363	2442	
3. Zachód	0,40	0,00	0,00	191	0	
4. Północ	0,38	0,87	20,11	83	558	
5. Poziomy	0,40	0,00	0,00	282	0	
Suma					3001	10,8

Zyski ciepła od słońca Q_S Suma **3001** kWh/(m²a) **10,8**

Wewnętrzne źródła ciepła bytowego Q_I kh/d **0,024** * d/a **222** * W/m^2 **4,10** * A_{EB} m² **278,8** = **6090** kWh/a **21,8**

Ciepło darmowe Q_F $Q_S + Q_I$ = **9091** kWh/a **32,6**

Stosunek zysków do strat ciepła Q_F / Q_V = **0,17**

Współczynnik wykorzystania ciepła darmowego η_G $(1 - (Q_F / Q_V)^5) / (1 - (Q_F / Q_V)^6)$ = **100%**

Użyteczne zyski ciepła Q_G $\eta_G * Q_F$ = **9089** kWh/a **32,6**

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania Q_H $Q_V - Q_G$ = **43514** kWh/a **156**

NF15 Wartość graniczna: **15** Wymaganie spełnione? **nie**
 NF40 Wartość graniczna: **40** Wymaganie spełnione? **nie**

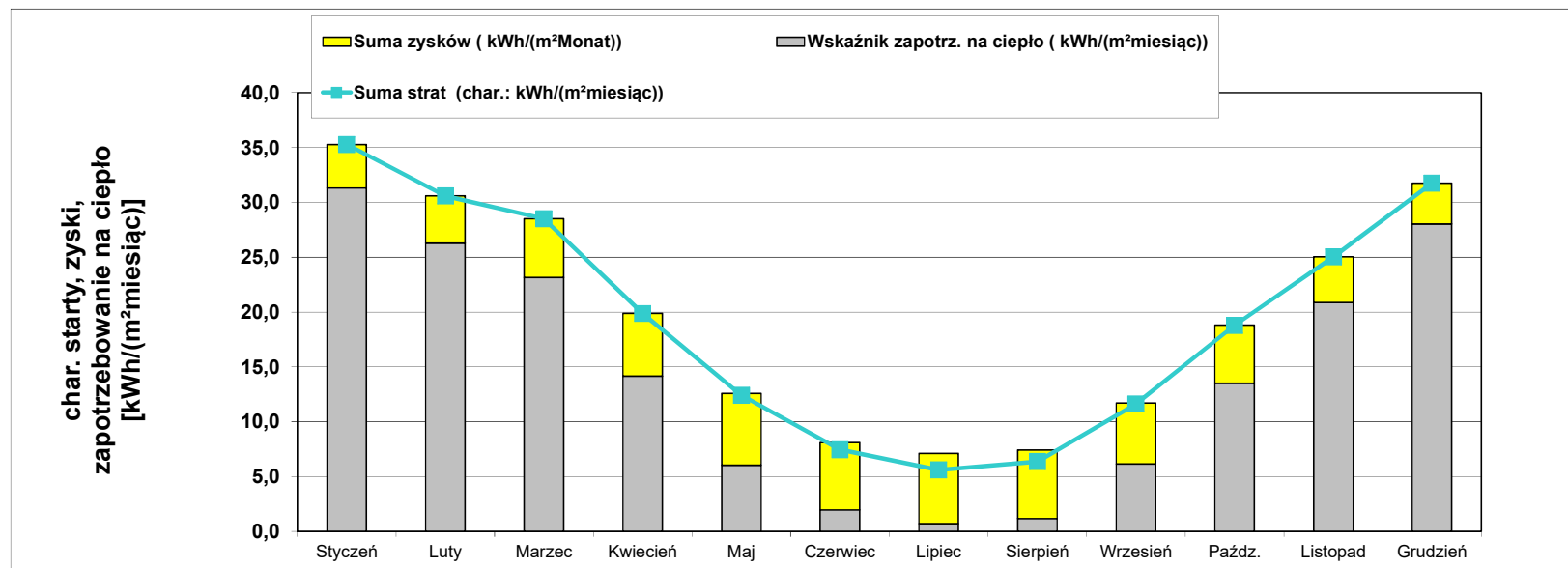
Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ENERGII CIEPLNEJ METODA MIESIĘCZNA

Klimat: Strefa III
 Obiekt: Budynek wielorodzinny
 Lokalizacja: Szczytna - Góry

Temp. wewn.: 20 °C
 Typ budynku/użytkowanie: Budynek wielorodzinny cały
 Powierzchnia ogrzewana netto A_{EB} : 279 m²
 Liczba mieszkańców: 8 osób

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Paźdz.	Listopad	Grudzień	Roczna	
Temp.oblicz. zewn.	17,3	14,9	13,5	8,9	4,8	2,4	1,5	2,0	5,0	8,8	12,1	15,5	107	kKh
Temp. oblicz. grunt	2,9	2,7	2,9	2,6	2,4	2,0	1,8	1,7	1,7	2,0	2,3	2,7	28	kKh
Straty na zewn.	8483	7268	6590	4334	2367	1163	728	983	2431	4296	5919	7609	52171	kWh
Straty grunt	1354	1259	1355	1205	1096	915	836	795	808	944	1058	1244	12868	kWh
Suma strat (char.: kWh/(m ² miesiąc))	35,3	30,6	28,5	19,9	12,4	7,5	5,6	6,4	11,6	18,8	25,0	31,8	233,3	kWh/m ²
Zyski od słoń. wschód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Zyski od słoń. połudn.	215	357	505	586	667	572	640	646	586	525	289	155	5743	kWh
Zyski od słoń. zachód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Zyski od słoń. północ	40	74	135	189	303	310	296	242	141	101	47	34	1912	kWh
Zyski od słoń. poziom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Wew. zyski ciepła	850	768	850	823	850	823	850	850	823	850	823	850	10013	kWh
Suma zysków (kWh/(m ² Monat))	4,0	4,3	5,3	5,7	6,5	6,1	6,4	6,2	5,6	5,3	4,2	3,7	63,4	kWh/m ²
Współ. wykorzystania	100%	100%	100%	100%	98%	90%	77%	83%	98%	100%	100%	100%	95%	
Zapotrzebowanie na ciepło	8731	7328	6455	3945	1684	550	194	327	1714	3766	5818	7814	48326	kWh
Wskaźnik zapotrz. na ciepło (kWh/(m ² miesiąc))	31,3	26,3	23,2	14,2	6,0	2,0	0,7	1,2	6,1	13,5	20,9	28,0	173,3	kWh/m ²



Audyt energetyczny budynku

MOC CIEPLNA DLA OGRZEWANIA

Objekt:	Budynek wielorodzinny				Typ budynku/użytkowanie:	Budynek wielorodzinny c				Temperatura wewn.:	20 °C					
Lokalizacja:	Szczytna - Góry				Umowna powierzchnia ogrzewana A _{EB} :	279 m²										
Strefa klimatyczna	30	brak wyboru / dane obciążenia grzewczego przyporządkowane				Klimat (moc cieplna): strefa III										
Pogoda 1:	Temp. oblicz. -22,9 °C	Promieniowanie:	Wsch. 15	Połudn. 32	Zach. 16	Półn. 12	Poziome 27 W/m²									
Pogoda 2:	Temp. oblicz. -22,9 °C		15	32	16	12	27 W/m²									
Temp. oblicz. gruntu	15,9 °C	Pow.	Współczynnik U		Współcz.		różnica temp. 1	różnica temp. 2	P _T 1	P _T 2						
Przegroda	Różnica temp.	m²	W/(m²K)		zawsze 1 (oprócz "X")		K	K	W	W						
1. Ściana zewn.-powietrze zewn	A	112,5	*	1,153	*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=	5566	lub 5566					
2. Ściana zewn.-grunt	B	123,6	*	1,889	*	1,00	* 4,1	ewent. 4,1	=	947	lub 947					
3. Dach/stropodach-powietrze z	D	201,0	*	0,224	*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=	1927	lub 1927					
4. Podłoga na gruncie	B	161,7	*	1,414	*	1,00	* 4,1	ewent. 4,1	=	927	lub 927					
5. Ściana z sąsiadem	A	18,3	*	1,889	*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=	1483	lub 1483					
6. Strop z sąsiadem	A		*		*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=		lub					
7. Ściana z klatką schodową	X		*		*	0,75	* 42,9	ewent. 42,9	=		lub					
8. Okna	A	40,2	*	4,846	*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=	8362	lub 8362					
9. Drzwi wejściowe	A	2,0	*	2,498	*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=	214	lub 214					
10. Mostki cieplne (dł/m)	A		*		*	1,00	* 42,9	ewent. 42,9	=		lub					
11. Mostki cieplne obwód (dł/m)	P		*		*	1,00	* 4,1	ewent. 4,1	=		lub					
12. Mostki cieplne posadzka (dł/m)	B		*		*	1,00	* 4,1	ewent. 4,1	=		lub					
13. Ściana do sąsiada	I	153,1	*	9,333	*	1,00	* 3	ewent. 3	=	4286	lub 4286					
Moc cieplna na pokrycie strat przez przenikanie P _T									Suma	=	23712	lub 23712				
System wentylacyjny:																
Efektywna sprawność odzysku ciepła		η _{OC}	Kubatura ogrzewana powietrza VL		A _{EB} m²	Wys.pom.w świetle m		m³								
Sprawność gruntowego wymiennika ciepła		η _{GW}			278,8	2,55		711								
Energetyczny współczynnik wymiany powietrza n _L		0,300			0,00	0,105		0,405								
Straty ciepła przez wentylację P _L																
V _L m³		710,9	n _L 1/h		0,405	C _{pow.} Wh/(m²K)		0,33	różnica temp. 1 K	42,9	bzw.	różnica temp. 2 K	42,9	=	4076	lub 4076
Całkowita moc cieplna na pokrycie strat P _V																
P _T + P _L									=	27788	lub 27788					
Orientacja powierzchni																
Powierzchnia m²		Wartość g (prostok. promień.)	Współcz. korekcyjny (arkusz Okna)		Promień. 1 W/m²	Promień. 2 W/m²		P _S 1 W		P _S 2 W						
1. Wschód		0,0	*	0,0	* 0,4	15,0	15	=	0	lub 0						
2. Południe		20,1	*	0,9	* 0,4	32,0	32	=	215	lub 215						
3. Zachód		0,0	*	0,0	* 0,4	16,0	16	=	0	lub 0						
4. Północ		20,1	*	0,9	* 0,4	12,0	12	=	81	lub 81						
5. Poziomy		0,0	*	0,0	* 0,4	27,0	27	=	0	lub 0						
Zyski mocy cieplnej od słońca P _S									Suma	=	296	lub 296				
Wewnętrzne źródła ciepła P _I																
moc odniesiona do pow. W/m²		1,6	A _{EB} m²		279	P _I 1 W		P _I 2 W								
Całkowite zyski mocy cieplnej P _G									P _S + P _I	=	742	lub 742				
									P _V - P _G	=	27045	lub 27045				
Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną dla ogrzewania P _H									=	27045	W					
Moc cieplna odniesiona do pow. ogrzewanej P _H / A _{EB}									=	97,0	W/m²					
Temp. nawiewu bez dogrzania θ _{zu,Min} -23 °C		Przyjęta max. temp. nawiewu 52 °C		Max. temp. nawiewu θ _{naw,max} 52 °C												
dla porównania: moc cieplna, którą nawiew jest w stanie dostarczyć P _{nawiew,max}		=		5271	W	charakter.: 18,9		W/m²								

Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ZAPOTRZEBOWANIA NA ENEGIĘ PIERWOTNĄ

Objekt:	Budynek wielorodzinny	Typ budynku/Użytkowanie:	Budynek wielorodzinny cały		
Lokalizacja:	Szczytna - Góry	Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB}^*	279	m ²	
		$Q_{H+Q_{HL}}$	156	kWh/(m ² a)	
		Energia końcowa	Energia pierwotna	Emisja CO ₂ -akwiwalent	
		kWh/(m ² a)	kWh/(m ² a)	kg/(m ² a)	
Zapotrzebowanie na energię elektryczną (bez pompy ciepła)			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			kWh/kWh	g/kWh	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			3,0	680	
Nie uwzględniono wentylacji w arkuszu Prąd_pomocniczy					
Ogrzewanie elektryczne	$Q_{H,de}$		0,0	0,0	0,0
Elektryczne przygotowanie c.w.u.	$Q_{WW,de}$	(arkusz CWU+CO, CWU-S)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na energię elektryczną budynku	Q_{E+H}	(Arkusz Prąd)	7,4	22,1	5,0
Zapotrzebowanie na energię elektryczną pozostałych urządzeń			2,5	7,6	1,7
Suma zapotrzebowania na energię elektryczną (bez pompy ciepła)			9,9	29,6	6,7
Pompa ciepła			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			kWh/kWh	g/kWh	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			3,0	680	
Nośnik energii ogrzewania uzupełniającego			Prąd	2,7	680
Średnioroczny COP (współ. efektywności) pompy ciepła			3,20		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła			0,45		
Zapotrzeb. na en. el. pompy ciepła (bez prania i zmywania)			0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)			0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania na energię elektryczną pompy ciepła			0,0	0,0	0,0
Urządzenie kompaktowe z pompą ciepła			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			kWh/kWh	g/kWh	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			3,0	680	
Nośnik energii ogrzewania uzupełniającego			Prąd	2,7	680
COP (współ. efektywności) pompy ciepła zimą			0,0		
COP (współ. efektywności) pompy ciepła latem			0,0		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła (zmierny)			0,00		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła (projektowany)			0,00		
Zapotrzeb. na en. el. pompy ciepła (bez prania i zmywania)			0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)			0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania dla urządzenia kompaktowego			0,0	0,0	0,0
Kocioł			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			100%	kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			100%	0,2	50
Budowa kotła			Palenisko do opalania kawałkami drewna (bezpośredn)		
Współ. energochłonności kotła			176%		
Roczne zapotrzebowanie energii (bez prania i zmywania)			311,0	62,2	15,6
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)			0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania na olej opałowy/gaz/drewno			311,0	62,2	15,6
Sieć ciepłownicza			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			kWh/kWh	g/kWh	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			0,8	240	
Źródło ciepła			0%		
Współ. energochłonności węzła ciepłownego			0%		
Zapotrzebowanie ciepło z sieci ciepłowniczej (bez prania i zmywania)			0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)			0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania dla sieci ciepłowniczej			0,0	0,0	0,0
Inne			Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)			kWh/kWh	g/kWh	
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)			0,2	55	
Źródło ciepła			70%		
Współ. energochłonności źródła ciepła			70%		
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania			0,0	0,0	0,0
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. (bez prania i zmywania)			0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)			0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię do gotowania (gaz)			0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania inne			0,0	0,0	0,0
Ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, pozostała energia el. i energia el. budynku			320,9	91,9	22,3
Całkowite zapotrzebowanie na en. pierwotną			91,9	kWh/(m ² a)	
Roczna emisji CO ₂			22,3	kg/(m ² a)	(tak/nie)
Zaleceny wskaźnik zapotrzebowania na en. pierwotną			120	kWh/(m ² a)	tak
Ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, pozostała energia el. (en. el. budynku)			313,5	69,8	17,3
Zapotrzebowanie na en. pierwotną			69,8	kWh/(m ² a)	
Roczna emisji CO ₂			17,3	kg/(m ² a)	
Energia elektryczna uzyskana ogniw fotowoltaicznych			kWh/a	Wskaźnik EP (zaoszczędzony)	Współczynnik emisji CO ₂
Projektowany roczny uzysk energii elektrycznej				kWh/kWh	g/kWh
				0,7	250
Współczynniki					
Zaoszczędzona energia pierwotna				kWh/(m ² a)	
Zaoszczędzona emisja CO ₂				kg/(m ² a)	

AUDYT ENERGETYCZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Fotografia lub rysunek

Obiekt:	Budynek wielorodzinny		
Lokalizacja i klimat:	Szczytna - Góry	Strefa III	
Ulica:	Batorów 2		
Kod pocztowy / Miejscowość:	57-330 / Szczytna		
Państwo:	POLSKA		
Typ obiektu:	Budynek wielorodzinny cały termomodernizowany		
Inwestor:	Gmina Szczytna		
Ulica:	Wolności 42		
Kod pocztowy / Miejscowość:	57-330 / Szczytna		
Architekt:	mgr inż. arch. Szymon Łoziński		
Ulica:	H. Sienkiewicza 36 skr. 1779		
Kod pocztowy / Miejscowość:	50-385 / Wrocław		
Projektant instalacji:	mgr inż. arch. Szymon Łoziński		
Ulica:			
Kod pocztowy / Miejscowość:			
Rok budowy:	1971		
Ilość mieszkań:	8		
Kubatura V_e :	1185,7	m^3	
Liczba osób:	8,0		
Temperatura wewnętrzna:	20,0	$^{\circ}C$	
Wewnętrzne zyski ciepła:	4,1	W/m^2	

Wartości odniesione do umownej powierzchni ogrzewanej				Standard budynku:		Warunek spełniony?
Umowna powierzchnia ogrzewana:	278,78	m^2		NF 15 kWh/(m^2a) Pasywny		-
Zastosowana: <u>Metoda roczna</u>				NF 40 kWh/(m^2a) Energooszczędny		-
Wskaźnik zapotrzebowania energii do ogrzewania	70,25	kWh/(m^2a)		80 kWh/(m^2a) Termomodernizowany		✓
Wynik próby ciśnieniowej:	0,00	h^{-1}		0,6 h^{-1}		-
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną (ogrzewanie, c.w.u., en. elektryczna i pozostała en. elektryczna):	153,23	kWh/(m^2a)		120 kWh/(m^2a)		-
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną (ogrzewanie, c.w.u. i pozostała energia elektryczna):	131,17	kWh/(m^2a)				-
Wskaźnik energii pierwotnej uzyskanej z ogniw fotowoltaicznych:		kWh/(m^2a)				
Wskaźnik mocy cieplnej dla ogrzewania:	54,26	W/m^2				

Częstość występowania przy wymianie powietra 0,60 1/h krotnej
 nadmiernej temperatury: 0,0% powyżej 25 $^{\circ}C$

Zapewniamy, że podane tutaj wartości zostały wyznaczone przy pomocy PHPP na podstawie danych budynku. Obliczenia są dołączone do niniejszego dokumentu.

Wykonano dnia:

Podpis:

Audyt energetyczny budynku

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Obiekt: Budynek wielorodzinny Zapotrz. na ciepło 70,2 kWh / (m²a)

Zestawienie					
Grupa nr	Grupa powierzchni	Strefa temperatur	Powierzchnia	Jednostka	Uwagi
1	Umowna powierzchnia ogrzewana	A	278,78	m²	Powierzchnia mieszkalna wg 2. BV lub powierzchnia użytkowa wg DIN 277 wewnątrz powłoki termicznej
2	Okna wschodnie	A	0,00	m²	
3	Okna południowe	A	20,11	m²	
4	Okna zachodnie	A	0,00	m²	
5	Okna północne	A	20,11	m²	
6	Okna w poziomie	A	0,00	m²	
7	Drzwi wejściowe	A	2,00	m²	
8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	A	112,52	m²	
9	Ściana zewn.-grunt	B	123,65	m²	
10	Dach/stropodach-powietrze zewn.	D	200,95	m²	
11	Podłoga na gruncie	B	161,69	m²	
12	Ściana z sąsiadem	A	18,30	m²	
13	Strop z sąsiadem	A	0,00	m²	
14	Ściana z klatką schodową	X	0,00	m²	
					Wyniki przejęte z arkusza "Okna"
					Przy drzwiach wejściowych proszę samodzielnie zredukować powierzchnie odpowiedniej ściany
					Powierzchnie okien, podane w arkuszu "Okna", są uwzględnione
					Różnica temperatur "A" odnosi się do powietrza zewnętrznego
					Różnica temperatur "D" odnosi się do powietrza zewnętrznego w rejonie dachu; w innym przypadku "A"
					Różnica temperatur "B" odnosi się do gruntu
					Powinny być użyte różnice "A", "B", "D", "P" i "X". NIE "I"
					Powinny być użyte różnice "A", "B", "D", "P" i "X". NIE "I"
					Różnica temperatur "X": Proszę samodzielnie podać wartość "X" (0 < f _t < 1):
					Współczynnik "X"
					75%
15	Mostki ciepłe-powietrze zewn.	A	0,00	m	Jednostka w mb
16	Mostki ciepłe obwodowe	P	0,00	m	Jednostka w mb; Różnica temperatur "P" na obwodzie (patrz arkusz Grunt)
17	Mostki ciepłe-podłoga-grunt	B	0,00	m	Jednostka w mb
18	Ściana wspólna z sąsiadem	I	153,08	m²	Żadnych strat ciepła, uwzględnić przy obliczaniu zapotrzebowania na moc ciepłą do ogrzewania
Suma powierzchni powłoki termicznej:			659,33	m²	

Obliczenie powierzchni																
Powierzchnia nr.	Oznaczenie przegrody	Do grupy nr	Przyporządkowanie do grupy	Ilość	x (	a [m]	x	b [m]	+	Powierzchnia [m²]	-	Minus inne pow. [m²]	-	Minus pow. okien [m²]	=	Powierzchnia [m²]
	Umowna powierzchnia ogrzewana	1	Umowna powierzchnia ogrzewana	1	x (		x		+	278,78	-		-		=	278,8
	Okna wschodnie	2	Okna wschodnie													0,0
	Okna południowe	3	Okna południowe													20,1
	Okna zachodnie	4	Okna zachodnie													0,0
	Okna północne	5	Okna północne													20,1
	Okna w poziomie	6	Okna w poziomie													0,0
	Drzwi wejściowe	7	Drzwi wejściowe	1	x (	1,00	x	2,00	+		-		-		=	2,0
1	Ściany zewnętrzna 1	8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	1	x (	6,10	x	12,06	+		-		-	40,2	=	33,3
2	Ściany zewnętrzna 2	8	Ściana zewn.-powietrze zewn.	1	x (	6,10	x	12,98	+		-		-	0,0	=	79,2
3	Ściana lokal sąsiedni	18	Ściana wspólna z sąsiadem	1	x (	2,55	x	0,00	+		-		-	0,0	=	0,0
4	Ściana klatka schodowa	9	Ściana zewn.-grunt	1	x (	6,10	x	20,27	+		-		-	0,0	=	123,6
5	Podłoga na gruncie	11	Podłoga na gruncie	1	x (	0,00	x	0,00	+	161,69	-		-	0,0	=	161,7
6	Strop z sąsiadem	18	Ściana wspólna z sąsiadem	1	x (	0,00	x	0,00	+	153,08	-		-	0,0	=	153,1
7	Ściana zewnętrzna klatki schod	12	Ściana z sąsiadem	1	x (	6,10	x	3,00	+		-		-	0,0	=	18,3
8	Stropodach	10	Dach/stropodach-powietrze zewn.	1	x (		x		+	200,95	-		-	0,0	=	201,0
9				1	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
10				1	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
11				1	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
12				1	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
13				2	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
14				2	x (		x		+		-		-	0,0	=	0,0
15					x (		x		+		-		-	0,0	=	
16					x (		x		+		-		-	0,0	=	
17					x (		x		+		-		-	0,0	=	
18					x (		x		+		-		-	0,0	=	
19					x (		x		+		-		-	0,0	=	
20					x (		x		+		-		-	0,0	=	
21					x (		x		+		-		-	0,0	=	
22					x (		x		+		-		-	0,0	=	
23					x (		x		+		-		-	0,0	=	
24					x (		x		+		-		-	0,0	=	
25					x (		x		+		-		-	0,0	=	
26					x (		x		+		-		-	0,0	=	
27					x (		x		+		-		-	0,0	=	
28					x (		x		+		-		-	0,0	=	
29					x (		x		+		-		-	0,0	=	
30					x (		x		+		-		-	0,0	=	
31					x (		x		+		-		-	0,0	=	
32					x (		x		+		-		-	0,0	=	
33					x (		x		+		-		-	0,0	=	
34					x (		x		+		-		-	0,0	=	
35					x (		x		+		-		-	0,0	=	
36					x (		x		+		-		-	0,0	=	
37					x (		x		+		-		-	0,0	=	
38					x (		x		+		-		-	0,0	=	
39					x (		x		+		-		-	0,0	=	
40					x (		x		+		-		-	0,0	=	
41					x (		x		+		-		-	0,0	=	
42					x (		x		+		-		-	0,0	=	
43					x (		x		+		-		-	0,0	=	
44					x (		x		+		-		-	0,0	=	
45					x (		x		+		-		-	0,0	=	
46					x (		x		+		-		-	0,0	=	
47					x (		x		+		-		-	0,0	=	
48					x (		x		+		-		-	0,0	=	
49					x (		x		+		-		-	0,0	=	
50					x (		x		+		-		-	0,0	=	
FLend																

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

1	Ściana zewnętrzna żużlobeton 43					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]				wewnętrzny R _{si} :	
					zewewnętrzny R _{se} :	
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12,00
2. Pustak żużlowy Alfa 1/	0,600					240,00
3. Pustka powietrzna	0,210					50,00
4. Pustak żużlowy Alfa 1/	0,600					120,00
5. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12,00
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju				Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						43,4 cm
Współczynnik U:						1,153 W/(m²K)

2	Dach 12cm piany PUR					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]				wewnętrzny R _{si} :	
					zewewnętrzny R _{se} :	
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Papa 2x	0,180					9,00
2. Pianka PUR zamkniętokom	0,028					120,00
3. Papa 2x	0,180					9,00
4. Strop betonowy	1,700					150,00
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju				Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
0,0%						28,8 cm
Współczynnik U:						0,224 W/(m²K)
						0,171

3	Podłoga na gruncie					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]				wewnętrzny R _{si} :	
					zewewnętrzny R _{se} :	
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Piach	0,400					200,00
2. Beton C12/15	1,400					150,00
3. 2x Papa termoizolacyjn	0,180					9,00
4. Beton C12/15	1,400					70,00
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju				Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						42,9 cm
Współczynnik U:						1,414 W/(m²K)

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

4	Ściana klatki schodowej					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12,00
2. Pustak żuźłowy Alfa 1/	0,600					300,00
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12,00
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
						Grubość całkowita
						32,4 cm
Współczynnik U:						1,889 W/(m²K)

5	Ściana toalety					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					1,10
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					10
2. Pustak żuźłowy Alfa 1/	0,600					120
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					10
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
						Grubość całkowita
						14,0 cm
Współczynnik U:						0,755 W/(m²K)

6	Drzwi					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]					
	wewnętrzny R _{si} :					0,40
	zewnątrzny R _{se} :					
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Drzwi	2,600					1
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju						
Udział materiału 3 w powierzchni przekroju						
						Grubość całkowita
						0,1 cm
Współczynnik U:						2,498 W/(m²K)

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

7	Ściana zewnętrzna żużlobeton 43 + styropian					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :			
			zewnątrzny R _{se} :			
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12
2. Pustak żużłowy Alfa 1/	0,600					240
3. Pustka powietrzna	0,210					50
4. Pustak żużłowy Alfa 1/	0,600					120
5. Tynk Cementowo-Wapienn	0,820					12
6. Styropian Gرافitowy	0,036					200
7. Siatka z klejem	0,820					5
8. Tynk silikonowy	0,620					5
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						64,4 cm
Współczynnik U:				0,155		W/(m²K)

8	Ściana pomiędzy lokalami					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :			
			zewnątrzny R _{se} :			
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Tynk cementowo-wapienn	0,820					12
2. Pustak Alfa 1/1	0,600					240
3. Tynk cementowo-wapienn	0,820					120
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						37,2 cm
Współczynnik U:				1,783		W/(m²K)

9	Strop z sąsiadem					
Przegroda nr	Opis przegrody					
	Opór przejmowania ciepła [m²K/W]		wewnętrzny R _{si} :			
			zewnątrzny R _{se} :			
Poszczególne warstwy przegrody:						
Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1. Beton C12/15	1,400					150
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						15,0 cm
Współczynnik U:				9,333		W/(m²K)

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

10	Drzwi nowe					
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R _{si} : 1,10						
zewnątrzny R _{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.	Drzwi nowe	1,100				1
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						0,1 cm
Współczynnik U: 0,908 W/(m²K)						

11						
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R _{si} :						
zewnątrzny R _{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						cm
Współczynnik U:						W/(m²K)

12						
Przegroda nr	Opis przegrody					
Opór przejmowania ciepła [m²K/W]						
wewnętrzny R _{si} :						
zewnątrzny R _{se} :						
Poszczególne warstwy przegrody:						
Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
						cm

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

Współczynnik U: W/(m²K)

13

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewnątrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Współczynnik U: W/(m²K)

14

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewnątrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Współczynnik U: W/(m²K)

15

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewnątrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

	Materiał 1	λ [W/(mK)]	Materiał 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Materiał 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Udział materiału 2 w powierzchni przekroju		Udział materiału 3 w powierzchni przekroju		Grubość całkowita
							cm

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK U PRZEGRODY BUDOWLANEJ

Obiekt: **Budynek wielorodzinny**

Współczynnik U: W/(m²K)

16

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita
15,0%						cm

Współczynnik U: W/(m²K)

17

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita
						cm

Współczynnik U: W/(m²K)

18

Przegroda nr Opis przegrody

Opór przejmowania ciepła [m²K/W]

wewnętrzny R_{si} :

zewewnętrzny R_{se} :

Poszczególne warstwy przegrody:

Material 1	λ [W/(mK)]	Material 2 (opcja)	λ [W/(mK)]	Material 3 (opcja)	λ [W/(mK)]	Grubość [mm]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Udział materiału 2 w powierzchni przekroju			Udział materiału 3 w powierzchni przekroju			Grubość całkowita

Audyt energetyczny budynku

STRATY CIEPŁA DO GRUNTU

Właściwości gruntu				Dane klimatyczne			
Przewodność cieplna	λ	2,0	W/(mK)	Średnia temperatura wewnętrzna	T_i	20,0	°C
Pojemność cieplna	ρc	2,0	MJ/(m³K)	Średnia temp. powierzchni ziemi	$T_{e,m}$	8,8	°C
Okresowa głębokość przenikania	δ	3,17	m	Amplituda $T_{e,m}$	$T_{e,\Delta}$	10,7	°C
				Długość okresu grzewczego	n	7,3	miesiące
				Liczba stopniogodzin	G_i	89,6	kKh/a

Dane o budynku				Współczynniki i dane dodatkowe			
Powierzchnia płyty podłogi	A	161,7	m²	Współczynnik U podłogi	U_f	1,414	W/(m²K)
Obwód płyty podłogi	P	21,5	m	Prze. cieplna mostka termicznego podłogi	Ψ_{B*1}	0,00	W/K
Współczynnik U płyty podłogi	B'	15,04	m	Współczynnik U podłogi z mostkiem term.	U_f'	1,414	W/(m²K)
				Grubość oddziaływującego gruntu	d_t	1,4	m

Rodzaj podłogi (zakreślić "x" tylko jedno pole)			
☐	Piwnica ogrzewana	☐	Piwnica nieogrzewana
☒	Płyta podłogi na gruncie	☐	Płyta podłogi podniesiona ponad grunt

Dane dla piwnicy ogrzewanej lub podłogi zagłębionej w gruncie			
Średnia głębokość piwnicy	z	0,00	m
Średni współczynnik U ściany piwnicy	U_{wK}	0,763	W/(m²K)

Dodatkowo dla piwnicy nieogrzewanej			
Krotność wymian powietrza w piwnicy	n		h⁻¹
Objętość powietrza w piwnicy	V		m³
Średnia wys. ściany ponad pow. terenu	h	0,00	m
Średni współcz. U ściany ponad pow. terenu	U_W	1,153	W/(m²K)
Średni współczynnik U podłogi piwnicy	U_{IK}	1,414	W/(m²K)

Izolacja brzegowa przy podłożu na gruncie				Płyta podłogi podniesiona ponad grunt			
Szerokość/głębokość izolacji	D	0,00	m	Współczynnik U gruntu pod pustką	U_p		W/(m²K)
Grubość izolacji	d_n	0,00	m	Średnia wys. ścian przestrzeni podpodłogow	h		m
Przewodność cieplna izolacji	λ_n	0,000	W/(mK)	Średni współcz. U ścian przestrzeni podpodł.	U_W		W/(m²K)
Ułożenie izolacji	poziomo			Powierzchnia przekroju otworów wentylacyjnych	ΣP		m²
(zakreślić "x" tylko jedno pole)	pionowo			Średnia prędkość wiatru na wysokości 10 m v		4,0	m/s
				Czynnik osłony przed wiatrem	f_W	0,10	-

Dodatkowe starty ciepła przez mostki termiczne na obwodzie			
Przesunięcie fazowe:	β		Miesiące
Część stacjonarna	$\Psi_{P,stat*1}$	0,000	W/K
Część harmoniczna	$\Psi_{P,harm*1}$	0,000	W/K

Korekcja ze względu na wodę gruntową				Przewodność cieplna element. konstr. (bez gruntu)			
Głębokość zwierciadła wody gruntowej	z_w	1,5	m	Względny standard izolacji	d/B'	0,09	-
Prędkość przepływu	q_w	0,05	m/d	Względna poziom wody gruntowej	z_w/B'	0,10	-
Współcz. korekcyjny wody grunt.	G_w	1,38550418	-	Względna prędkość wody gruntowej	I/B'	0,05	-

Piwnica ogrzewana zagłębiona w gruncie				Piwnica nieogrzewana			
Efektywna grubość podłogi	d_t		m	Przesunięcie fazowe	β		miesiące
Współczynnik U podłogi	U_{bf}		W/(m²K)	Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}		W/K
Efektywna grubość ściany piwnicy	d_w		m				
Współczynnik U ściany	U_{bw}		W/(m²K)				
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s		W/K				

Płyta podłogi na gruncie				Podłoga na poziomie terenu, ponad wentylowaną przestrzenią (przeważnie 0,5 m powyżej poziomu terenu)			
Współczynnik przenikania cieplnej	U_0	0,29	W/(m²K)	Przesunięcie fazowe	β	1,01	miesiące
Efektywna grubość izolacji	d'	#DZIEL/0!	m	Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}	18,70	W/K
Współ. korekcyjny izolacji brzegowej	$\Delta\Psi$		W/(mK)				
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s	65,15	W/K				

Wyniki pośrednie			
Przesunięcie fazowe	β	1,01	miesiące
Stacjonarna przewodność cieplna	L_s	65,15	W/K
Zewn. harm. przewodność cieplna	L_{pe}	18,70	W/K
Stacjonarna moc strumienia cieplnego	Φ_{stat}	727,7	W
Okresowa moc strumienia cieplnego	Φ_{harm}	85,0	W
Straty ciepła podczas okresu grzewczego	Q_{tot}	4330	kWh

Współczynnik redukcji temperatury dla arkusza Ciepło **0,211**

f < 0,3!! Dane wiarygodne? Posadzka dobrze ocieplona do głębokości B'/2? Uwzględniono wody gruntowe? ...

Średnia temperatura miesięczna gruntu dla metody miesięcznej													
Miesiąc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Wartość śre
T_{Gruntu} °C	16,1	15,9	16,1	16,4	16,8	17,3	17,6	17,7	17,6	17,3	16,8	16,4	16,8

Temperatura obliczenia dla gruntu dla arkusza Obc_grzewcze **15,9**

Audyt energetyczny budynku

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO, WSPÓŁCZYNNIK U OKIEN

Obiekt: Budynek wielorodzinny

Zapotrzebowanie na energię ciepłą: 70 kWh / (m² a)

Stopniogodziny ogrzewania:

Klimat:	Strefa III / 192										
Orientacja okien	Całkowite promieniowanie słoneczne (główne kierunki)	Zacienienie	Współczynnik zabrudzenia	Nie prostopadłe padanie promieni słon.	Udział szyby w pow. okna	Współczynnik g	Współczynnik korekcyjny promieniowania słonecznego	Powierzchnia okna	Współczynnik U okna	Powierzchnia szyby	Średnie promieniowanie słon.
przybliżona:	kWh/(m²a)	0,75	0,95	0,85				m²	W/(m²K)	m²	kWh/(m²a)
Wschód	178	0,75	0,95	0,85	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	178
Południe	363	0,75	0,95	0,85	0,650	0,51	0,39	20,11	0,66	13,1	363
Zachód	191	0,75	0,95	0,85	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	191
Północ	83	0,75	0,95	0,85	0,634	0,51	0,38	22,40	0,59	14,2	83
Poziomo	282	0,75	0,95	0,85	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	282
Suma lub wartość średnia dla wszystkich okien						0,51	0,39	42,51	0,63	27,3	

89,6	
Straty ciepła przez przeniknie	Zyski ciepła od słońca
kWh/a	kWh/a
0	0
1191	1466
0	0
1191	364
0	0
2383	1829

					Wymiary otworu okiennego		Zamontowane		Szyba		Ramy		Współczynnik g		Współczynnik U		Wymiar ramy				Montaż				Współczynnik Ψ		Wyniki				
Ilość	Opis	Odchylenie od kierunku północnego	Nachylenie do poziomu	Orientacja	Szerokość	Wysokość	w przegrodzie:	Nr	Wybór typu szyby z arkusza Typ_okien	Nr	Wybór typu ramy okiennej z arkusza Typ_okien	Nr	Prostopadłe promieniowanie	Szyby	Ramy	Szer. lewa	Szer. prawa	Szer. dolna	Szer. górna	lewo 1/0	prawo 1/0	dół 1/0	góra 1/0	Ψ _{szereg}	Ψ _{Montaż}	Powierzchnia okna	Powierzchnia szyby	Współczynnik U okna	Udział szyb w oknie		
									Wybrać::		Wybrać:																			-	W/(m²K)
12		180	90	Południe	1,140	1,470	Ściany zewnętrzna 1	▼ 1	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 Drutex	▼ 2	0,51	0,50	0,60	0,12	0,12	0,12	0,12	1	1	1	1	0,05	0,00	20,1	13,08	0,66	0,65		
12		0	90	Północ	1,140	1,470	Ściany zewnętrzna 1	▼ 1	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 Drutex	▼ 2	0,51	0,50	0,60	0,12	0,12	0,12	0,12	1	1	1	1	0,05	0,00	20,1	13,08	0,66	0,65		
3		0	90	Północ	0,980	0,780	Ściany zewnętrzna 1	▼ 1	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		2,3	1,12				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				
								▼ 0	Szyba zespolona	▼ 1	NF15 VETREX	▼ 1	0,51	0,50	0,75	0,13	0,13	0,13	0,13	1	1	1	1	0,05		0,0	0,00				

Audyt energetyczny budynku

WENTYLACJA

Obiekt:

Budynek wielorodzinny

Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB}

m² 279

(arkusz Wynik)

Wysokość pomieszczeń h

m 2,6

(arkusz Ogrzewanie)

Objętość wymiany dla inst. went. ($A_{EB} \cdot h$) = V_{PW}

m³ 711

(arkusz Ogrzewanie)

Wyznaczenie wymaganej wydajności instalacji wentylacyjnej

Stosunek m²/osobę

m²/P 35

Liczba mieszkańców

P 8,0

Ilość świeżego powietrza na osobę

m³/(P·h) 30

Wymagany strumień powietrza nawiewanego

m³/h 239

Pomieszczenia z wywiewem

Kuchnia	Łazienka	Prysznic	WC	
---------	----------	----------	----	--

Ilość pomieszczeń

1				
---	--	--	--	--

Strumień powietrza wywiewanego

m³/h 60

40

20

20

Wymagany strumień powietrza wywiewanego

m³/h 60

Projektowany strumień objętości (max)

m³/h 277

Obliczenie średniej krotności wymiany powietrza

	Dzienny czas użytkowania	Współczynniki względne Maximum	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	Krotność wymiany powietrza 1/h
Tryb pracy instalacji	h/d		m ³ /h	1/h
Maksymalny		1,00	277	0,39
Standardowy	24,0	0,77	213	0,30
Podstawowy		0,54	149	0,21
Minimalny		0,40	111	0,16
☒ Budynek mieszkalny	Wartość średnia:	0,77	Średni strumień pow. (m ³ /h) 213	Średnia krotność wymiany powietrza. (1/h) 0,30

Infiltracja powietrza wg DIN EN 832

Współczynnik osłony przed wiatrem "e" i "f" wg EN 832		
Współczynnik "e" klasy osłony	Wiele kierunków oddziaływania	Jeden kierunek oddziaływania
bez osłony	0,10	0,03
osłona normalna	0,07	0,02
mocna ochrona	0,04	0,01
Współczynnik f	15	20

do rocznego zapotrzebowania: do mocy cieplnej:

Współczynnik osłony przed wiatrem e

0,10

0,25

Współczynnik osłony przed wiatrem f

15

15

Wynik próby ciśnieniowej

n_{50}

1/h 0,00

0,00

677

m³

Kubatura netto pow. dla testu szczeln. V_{n50}

Rodzaj instalacji wentylacyjnej

Wentylacja nawiewno-wywiewna - bud. pasywny

do rocznego zapotrzebowania: do mocy cieplnej:

☒ Wentylacja wywiewna

proszę zakreślić "x"

Nadwyżka wywiewu

1/h 0,30

0,30

Infiltracyjna powietrza

$n_{W,inf}$

1/h

Efektywna sprawność wymiennika do odzysku ciepła

☒ Urządzenie wewnątrz powłoki termicznej budynku

☐ Urządzenie na zewnątrz powłoki termicznej budynku

Sprawność znamionowa $\eta_{ef,OC}$

0%

Bez rekuperatora, dane nie relewantne

Liniiowa strata ciepła przewodu czerpnego Ψ

W/(mK) 0,000

Obliczenia patrz Obliczenia pomocnicze

Długość przewodu czerpnego w budynku

m

Liniiowa strata ciepła przewodu wyrzutnego Ψ'

W/(mK) 0,514

Obliczenia patrz Obliczenia pomocnicze

Długość przewodu wyrzutnego w budynku

m

Temp. pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie

°C

Temperatura wewnętrzna (°C)

20

(Wypełnić gdy urządzenie znajduje się na zewnątrz powłoki termicznej)

Średnia temp. zewnętrzna (°C)

3,2

Efektywna sprawność odzysku ciepła

$\eta_{OC,ef}$

0%

Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII DO OGRZEWANIA

Klimat: **Strefa III / 192** Temperatura wewnętrzna: **20,0** °C
 Obiekt: **Budynek wielorodzinny** Typ budynku/użytkowanie: **Budynek wielorodzinny cały**
 Lokalizacja: **Szczytna - Góry** Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB}: **278,8** m²
 Liczba mieszkańców: **8,0** osób na m²

Przegroda	Różnica temperatur	Powierzchnia m ²	Współczynnik U W/(m ² K)	Współcz. red. f _t	G _t kWh/a	kWh/a	powierzchni ogrzewanej
1. Ściana zewn.-powietrze zewn.	A	110,2	0,155	1,00	89,6	1534	
2. Ściana zewn.-grunt	B	123,6	1,889	0,21	89,6	4424	
3. Dach/stropodach-powietrze zewn.	D	201,0	0,224	1,00	89,6	4025	
4. Podłoga na gruncie	B	161,7	1,414	0,21	89,6	4330	
5. Ściana z sąsiadem	A	18,3	1,889	1,00	89,6	3098	
6. Strop z sąsiadem	A			1,00			
7. Ściana z klatką schodową	X			0,75			
8. Okna	A	42,5	0,625	1,00	89,6	2383	
9. Drzwi wejściowe	A	2,0	2,498	1,00	89,6	448	
10. Mostki cieplne (dł/m)	A			1,00			
11. Mostki cieplne obwód (dł/m)	P			0,21			
12. Mostki cieplne posadzka (dł/m)	B			0,21			
Suma wszystkich powierzchni:		657,3					

Straty ciepła przez przenikanie Q_T Suma 20242 kWh/(m²a) 72,6

System wentylacyjny: Kubatura ogrzewana powietrza V_L 278,8 m³ Wys. pom. w świetle 2,55 m Wys. pom. w świetle 2,55 m
 Efektywna sprawność wymiennika do odzysku ciepła η_{ef} 0%
 Sprawność gruntowego wymiennika ciepła η_{GWC} 0%
 Energetyczny współczynnik wymiany powietrza n_L 0,300 (1 0,00) + 0,042 = 0,342

Straty ciepła przez wentylację Q_L V_L 711 m³ n_L 0,342 C_{pow} 0,33 G_t 89,6 kWh/a 7189 kWh/(m²a) 25,8

Suma strat ciepła Q_V Q_T 20242 kWh/a Q_L 7189 kWh/a Współczynnik redukcyjny obniżenia temp. w nocy/weekend 1,0 = 27431 kWh/a 98,4

Orientacja okien	Współczynnik korekcyjny z arkusza Okna	Wartość g (prostok. promień.)	Powierzchnia m ²	Całkowite promieniowanie kWh/(m ² a)	kWh/a	kWh/(m ² a)
1. Wschód	0,40	0,00	0,00	178	0	
2. Południe	0,39	0,51	20,11	363	1466	
3. Zachód	0,40	0,00	0,00	191	0	
4. Północ	0,38	0,51	22,40	83	364	
5. Poziomy	0,40	0,00	0,00	282	0	

Zyski ciepła od słońca Q_S Suma 1829 kWh/(m²a) 6,6

Wewnętrzne źródła ciepła bytowego Q_I kh/d 0,024 Długość okresu grzewczego d/a 222 Wskaźnik mocy q·l W/m² 4,10 A_{EB} 278,8 m² 6090 kWh/a 21,8

Ciepło darmowe Q_F Q_S + Q_I = 7919 kWh/a 28,4

Stosunek zysków do strat ciepła Q_F / Q_V = 0,29

Współczynnik wykorzystania ciepła darmowego η_G (1 - (Q_F / Q_V)⁵) / (1 - (Q_F / Q_V)⁶) = 100%

Użyteczne zyski ciepła Q_G η_G * Q_F = 7908 kWh/a 28,4

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania Q_H Q_V - Q_G = 19523 kWh/a 70

NF15 Wartość graniczna: 15 Wymaganie spełnione? nie
 NF40 Wartość graniczna: 40 Wymaganie spełnione? nie

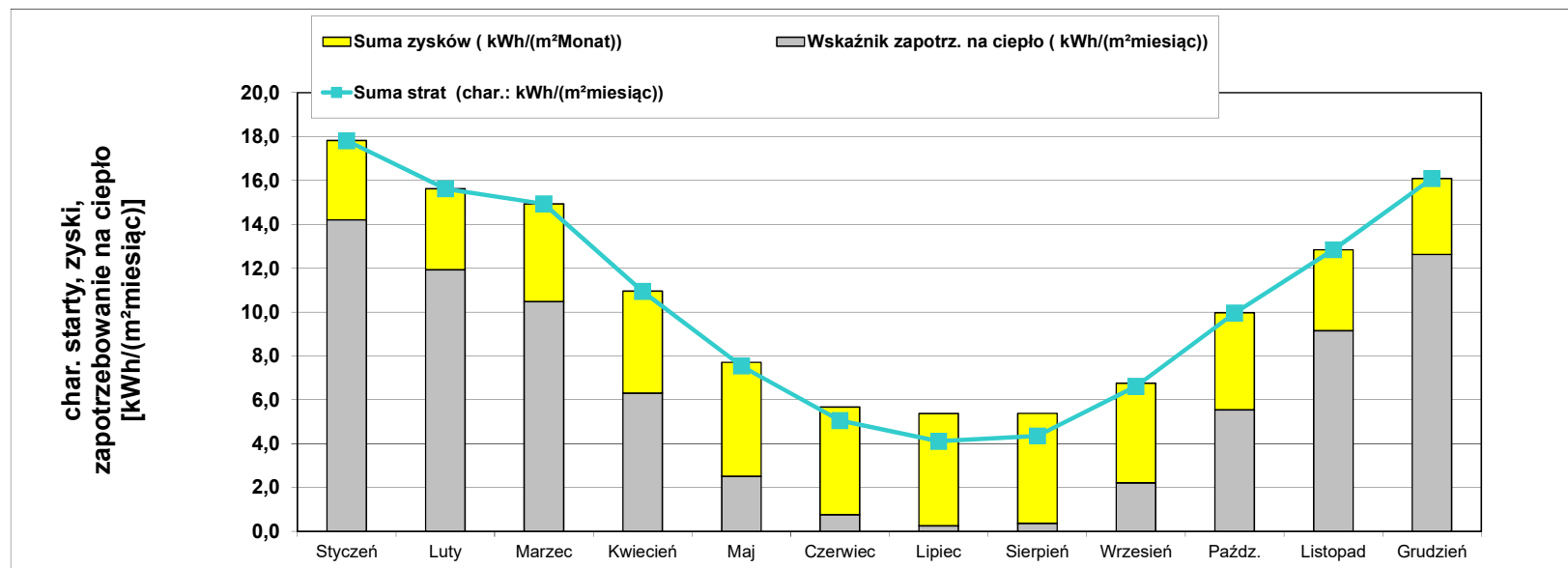
Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ENERGII CIEPLNEJ METODA MIESIĘCZNA

Klimat: Strefa III
 Obiekt: Budynek wielorodzinny
 Lokalizacja: Szczytina - Góry

Temp. wewn.: 20 °C
 Typ budynku/użytkowanie: Budynek wielorodzinny cały termomode
 Powierzchnia ogrzewana netto A_{EB} : 279 m²
 Liczba mieszkańców: 8 osób

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Paźdz.	Listopad	Grudzień	Roczna	
Temp.oblicz. zewn.	17,3	14,9	13,5	8,9	4,8	2,4	1,5	2,0	5,0	8,8	12,1	15,5	107	kKh
Temp. oblicz. grunt	2,9	2,7	2,9	2,6	2,4	2,0	1,8	1,7	1,7	2,0	2,3	2,7	28	kKh
Straty na zewn.	3613	3095	2807	1846	1008	495	310	419	1035	1830	2521	3241	22221	kWh
Straty grunt	1354	1259	1355	1205	1096	915	836	795	808	944	1058	1244	12868	kWh
Suma strat (char.: kWh/(m ² miesiąc))	17,8	15,6	14,9	10,9	7,5	5,1	4,1	4,4	6,6	9,9	12,8	16,1	125,9	kWh/m ²
Zyski od słoń. wschód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Zyski od słoń. połudn.	129	214	303	351	400	343	384	388	351	315	174	93	3446	kWh
Zyski od słoń. zachód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Zyski od słoń. północ	26	48	88	123	197	202	193	158	92	66	31	22	1246	kWh
Zyski od słoń. poziom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Wew. zyski ciepła	850	768	850	823	850	823	850	850	823	850	823	850	10013	kWh
Suma zysków (kWh/(m ² Monat))	3,6	3,7	4,5	4,7	5,2	4,9	5,1	5,0	4,5	4,4	3,7	3,5	52,7	kWh/m ²
Współ. wykorzystania	100%	100%	100%	100%	97%	88%	75%	80%	97%	100%	100%	100%	94%	
Zapotrzebowanie na ciepło	3961	3324	2921	1757	702	212	71	103	617	1547	2552	3519	21286	kWh
Wskaźnik zapotrz. na ciepło (kWh/(m ² miesiąc))	14,2	11,9	10,5	6,3	2,5	0,8	0,3	0,4	2,2	5,5	9,2	12,6	76,4	kWh/m ²



Audyt energetyczny budynku

MOC CIEPLNA DLA OGRZEWANIA

Obiekt:	Budynek wielorodzinny				Typ budynku/użytkowanie:	Budynek wielorodzinny c		Temperatura wewn.:	20 °C	
Lokalizacja:	Szczytna - Góry				Umowna powierzchnia ogrzewana A _{EB} :	279 m²				
Strefa klimatyczna	30	brak wyboru / dane obciążenia grzewczego przyporządkowane				Klimat (moc cieplna):	strefa III			
Pogoda 1:	Temp. oblicz. -22,9 °C	Promieniowanie:	Wsch. 15	Połudn. 32	Zach. 16	Półn. 12	Poziome 27 W/m²			
Pogoda 2:	Temp. oblicz. -22,9 °C		15	32	16	12	27 W/m²			
Temp. oblicz. gruntu	15,9 °C	Pow.	Współczynnik U		Współcz.	różnica temp. 1	różnica temp. 2	P _T 1	P _T 2	
Przegroda	Różnica temp.	m²	W/(m²K)		zawsze 1 (oprócz "X")	K	K	W	W	
1. Ściana zewn.-powietrze zewn	A	110,2	*	0,155	*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	735 lub	
2. Ściana zewn.-grunt	B	123,6	*	1,889	*	1,00	4,1 ewent.	4,1 =	947 lub	
3. Dach/stropodach-powietrze z	D	201,0	*	0,224	*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	1927 lub	
4. Podłoga na gruncie	B	161,7	*	1,414	*	1,00	4,1 ewent.	4,1 =	927 lub	
5. Ściana z sąsiadem	A	18,3	*	1,889	*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	1483 lub	
6. Strop z sąsiadem	A		*		*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	lub	
7. Ściana z klatką schodową	X		*		*	0,75	42,9 ewent.	42,9 =	lub	
8. Okna	A	42,5	*	0,625	*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	1141 lub	
9. Drzwi wejściowe	A	2,0	*	2,498	*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	214 lub	
10. Mostki cieplne (dł/m)	A		*		*	1,00	42,9 ewent.	42,9 =	lub	
11. Mostki cieplne obwód (dł/m)	P		*		*	1,00	4,1 ewent.	4,1 =	lub	
12. Mostki cieplne posadzka (dł/m)	B		*		*	1,00	4,1 ewent.	4,1 =	lub	
13. Ściana do sąsiada	I	153,1	*	9,333	*	1,00	3 ewent.	3 =	4286 lub	
Moc cieplna na pokrycie strat przez przenikanie P _T								Suma =	11660 lub 11660	
System wentylacyjny:		A _{EB} m²		Wys.pom.w świetle m		m³				
Efektywna sprawność odzysku ciepła		η _{oc} 0%		Kubatura ogrzewana powietrza VL		278,8 * 2,55 =		711		
Sprawność gruntowego wymiennika ciepła		η _{gwc} 0%		nW.system 1/h		Φ _{oc}		n _{L,Rest} (obc.grz.) 1/h		
Energetyczny współczynnik wymiany powietrza n _L		0,300		(1 - 0,00) + 0,105 =		0,405				
Straty ciepła przez wentylację P _L		V _L m³	n _L 1/h	C _{pow.} Wh/(m²K)	różnica temp. 1 K	różnica temp. 2 K	P _L 1 W	P _L 2 W		
		710,9	0,405	0,33	42,9	bzw. 42,9	4076 lub	4076		
Całkowita moc cieplna na pokrycie strat P _V		P _T + P _L =		15736 lub 15736						
Orientacja powierzchni		Powierzchnia m²	Wartość g (prostop. promień.)	Współcz. korekcyjny (arkusz Okna)	Promień. 1 W/m²	Promień. 2 W/m²	P _S 1 W	P _S 2 W		
1. Wschód		0,0	0,0	0,4	15,0	15	0 lub	0		
2. Południe		20,1	0,5	0,4	32,0	32	129 lub	129		
3. Zachód		0,0	0,0	0,4	16,0	16	0 lub	0		
4. Północ		22,4	0,5	0,4	12,0	12	53 lub	53		
5. Poziomy		0,0	0,0	0,4	27,0	27	0 lub	0		
Zyski mocy cieplnej od słońca P _S		Suma =		182 lub 182						
Wewnętrzne źródła ciepła P _I		moc odniesiona do pow. W/m²		A _{EB} m²		P _I 1 W		P _I 2 W		
		1,6		279		446 lub		446		
Całkowite zyski mocy cieplnej P _G		P _S + P _I =		628 lub 628						
		P _V - P _G =		15108 lub 15108						
Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną dla ogrzewania P _H				15108 W						
Moc cieplna odniesiona do pow. ogrzewanej P _H / A _{EB}				54,2 W/m²						
Temp. nawiewu bez dogrzania θ _{zu,Min} -23 °C		Przyjęta max. temp. nawiewu 52 °C		Max. temp. nawiewu θ _{naw,max} 52 °C						
dla porównania: moc cieplna, którą nawiew jest w stanie dostarczyć P _{nawiew,max}				5271 W		charakter.: 18,9 W/m²				

Audyt energetyczny budynku

LATO

Klimat:	Strefa III
Obiekt:	Budynek wielorodzinny
Lokalizacja:	Szczytna - Góry
Poj. cieplna	204 Wh/K na m² pow. mieszk.
Temp. graniczna przegrz.	25 °C

Temp. wewn.	20 °C
Typ budynku/użytkowanie	Budynek wielorodzinny cały
Umowna powierzchnia ogrzewana A _{EB} :	278,8 m²
Liczba mieszkańców:	8,0 osób

Element	Strefa temp.	m²	W/(m²K)	Wsp. redukc. f _{T,Lato}	L _{Lato} Przewodność cieplna
1. Ściana zewn.-powietrze	A	110,2	0,155	0,92	15,8
2. Ściana zewn.-grunt	B	123,6	1,889	1,00	233,6
3. Dach/stropodach-powiet	D	201,0	0,224	0,62	27,8
4. Podłoga na gruncie	B	161,7	1,414	1,00	228,7
5. Ściana z sąsiadem	A	18,3	1,889	0,92	31,8
6. Strop z sąsiadem	A			0,92	
7. Ściana z klatką schodo	X			0,69	
8. Okna	A	42,5	0,625	1,00	26,6
9. Drzwi wejściowe	A	2,0	2,498	1,00	5,0
10. Mostki cieplne (dł/m)	A			0,92	
11. Mostki cieplne obwód (	P			1,00	
12. Mostki cieplne posadzk	B			1,00	

Przewodność cieplna z zewnątrz L_{T,e}

Przewodność cieplna z gruntu L_{T,g}

107,0	W/K
462,3	W/K

Efektywna sprawność odzysku ciepła	η _{OC}	0%	Ogrzewana kubatura pow.	A _{EB} m²	278,8	wys. pom. w świetle m	2,55	m³	711
------------------------------------	-----------------	----	-------------------------	--------------------	-------	-----------------------	------	----	-----

Zaznaczyć: ☒ Wentylacja naturalna

Wymiana powietrza latem: 1/h 0,60

☐ Went. mech. wywiewna	0,00 1/h
☐ Nawiew i wywiew jak zimie przez rekuperator	
☐ Nawiew i wywiew z pominięciem rekuperatora	0,00 η _{GWC} Grunt. Wym. Ciepła 1/h

Energetyczny współczynnik wymiany powietrza n_L 0,600 + 0,000 * (1 - 0,000) + 0,000

Przew. cieplna went. z zewnątrz L_{V,e}

Przew. cieplna went. z gruntu L_{V,g}

V _L m³	n _{L,aqui} Anteil 1/h	c _{Luft} Wh/(m³K)		
711	0,600	0,33	140,8	W/K
711	0,000	0,33	0,0	W/K
Q _T W/K	Q _L W/K			kWh/a

Orientacja powierzchni	Współcz. kątowy Lato	Współcz. zacielenia Lato	Odbicie refleksyjne	Wartość g (prost. promien.)	Powierzchnia m²	Udział szyby	Apertura m²
1. Wschód	0,84	1,00	0,95	0,00	0,0	0%	0,0
2. Południe	0,84	1,00	0,95	0,51	20,1	65%	5,3
3. Zachód	0,84	1,00	0,95	0,00	0,0	0%	0,0
4. Północ	0,84	1,00	0,95	0,51	22,4	63%	5,8
5. Poziomy	0,84	1,00	0,95	0,00	0,0	0%	0,0

Apertura słoneczna

Suma	11,1	m²/m²	0,04
------	------	-------	------

Wewnętrzne źródła ciepła Q_i

wartość char. q _i W/m²	4,10	AEB m²	279	W	1143	W/m²	4,1
-----------------------------------	------	--------	-----	---	------	------	-----

Częstotliwość przegrzania h_g ≥ g_{max}

0,0%

dla temperatury granicznej θ_{max} = 25 °C

Gdy częstotliwość przegrzania przekracza 10%, należy dodatkowo zabezpieczyć budynek przed nadmiernym wzrostem temperatury wew..

Audyt energetyczny budynku

WSKAŹNIK ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Objekt: Budynek wielorodzinny	Typ budynku/Użytkowanie: Budynek wielorodzinny cały t
Lokalizacja: Szczytna - Góry	Umowna powierzchnia ogrzewana A_{EB}^* 279 m ²
	$Q_{H+Q_{HL}}$ 70 kWh/(m ² a)

	Energia końcowa kWh/(m ² a)	Energia pierwotna kWh/(m ² a)	Emisja CO ₂ - akwivalent kg/(m ² a)
Zapotrzebowanie na energię elektryczną (bez pompy ciepła)		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)		kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)		3,0	680
Nie uwzględniono wentylacji w arkuszu Prąd_pomocniczy			
Ogrzewanie elektryczne $Q_{H,de}$	0,0	0,0	0,0
Elektryczne przygotowanie c.w.u. $Q_{WW,de}$ (arkusz CWU+CO, CWU-S)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na energię elektryczną budynku Q_{E+H} (Arkusz Prąd)	7,4	22,1	5,0
Zapotrzebowanie na energię elektryczną pozostałych urządzeń	2,5	7,6	1,7
Suma zapotrzebowania na energię elektryczną (bez pompy ciepła)	9,9	29,6	6,7

Pompa ciepła		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)	100%	kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)	100%	3,0	680
Nośnik energii ogrzewania uzupełniającego	Prąd	2,7	680
Średnioroczny COP (współ. efektywności) pompy ciepła	3,20		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła	0,45		
Zapotrzeb. na en. el. pompy ciepła (bez prania i zmywania) Q_{WP}	41,1	123,3	27,9
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie) (arkusz Prąd)	0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania na energię elektryczną pompy ciepła	41,1	123,3	27,9

Urządzenie kompaktowe z pompą ciepła		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)		kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)		3,0	680
Nośnik energii ogrzewania uzupełniającego	Prąd	2,7	680
COP (współ. efektywności) pompy ciepła zimą	0,0		
COP (współ. efektywności) pompy ciepła latem	0,0		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła (zmierzony)	0,00		
Współ. energochłonności wytworzenia ciepła (projektowany)	0,00		
Zapotrzeb. na en. el. pompy ciepła (bez prania i zmywania) Q_{WP}	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)	0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania dla urządzenia kompaktowego	0,0	0,0	0,0

Kocioł		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)		kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)		0,2	50
Budowa kotła			
Współ. energochłonności kotła	0%		
Roczne zapotrzebowanie energii (bez prania i zmywania)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)	0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania na olej opałowy/gaz/drewno	0,0	0,0	0,0

Sieć ciepłownicza		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)		kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)		0,8	240
Źródło ciepła			
Współ. energochłonności węża ciepłego	0%		
Zapotrzebowanie ciepło z sieci ciepłowniczej (bez prania i zmywania)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)	0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania dla sieci ciepłowniczej	0,0	0,0	0,0

Inne		Wskaźnik energii pierwotnej	Współczynnik emisji CO ₂
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (Projekt)		kWh/kWh	g/kWh
Udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. (Projekt)		0,2	55
Źródło ciepła			
Współ. energochłonności źródła ciepła	70%		
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania	0,0	0,0	0,0
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. (bez prania i zmywania)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię (pranie i zmywanie)	0,0	0,0	0,0
Zapotrzebowanie na nie elektryczną energię do gotowania (gaz)	0,0	0,0	0,0
Suma zapotrzebowania inne	0,0	0,0	0,0

Ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, pozostała energia el. i energia el. budynku	51,0	152,9	34,7
Całkowite zapotrzebowanie na en. pierwotną	152,9	kWh/(m ² a)	
Roczna emisji CO₂	34,7	kg/(m ² a)	(tak/nie)
Zaleceny wskaźnik zapotrzebowania na en. pierwotną	120	kWh/(m ² a)	nie

Ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, pozostała energia el. (en. el. budynku)	43,6	130,9	29,7
Zapotrzebowanie na en. pierwotną	130,9	kWh/(m ² a)	
Roczna emisji CO₂	29,7	kg/(m ² a)	

Energia elektryczna uzyskana ogniw fotowoltaicznych	kWh/a	Wskaźnik EP (zaoszczędzony)	Współczynnik emisji CO ₂
Projektowany roczny uzysk energii elektrycznej		kWh/kWh	g/kWh
		0,7	250
Współczynniki			
Zaoszczędzona energia pierwotna		kWh/(m ² a)	
Zaoszczędzona emisja CO₂		kg/(m ² a)	