

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Przewodność cieplna materiałów

Kod materiału	Opis	λ
		W/mK
1	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA	0,04
2	Beton komórkowy 0.6	0,3
3	Tynk gipsowy 1300	0,57
4	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	1,3
5	Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA	0,036
6	Żwir	0,9
7	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,16
8	Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100	0,042
9	Płyta gipsowo-kartonowa	0,25

Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)

Kod materiału	Opis	R_{si} lub R_{se}
		m ² K/W
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0,13
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0,04
62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0,17
63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0
64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)	0,1
65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)	0,04

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/mK	m ² K/W	W/m ² K
1	Ściana zewnętrzna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA	0,120	0,040	3,000	-
	2	Beton komórkowy 0.6	0,240	0,300	0,800	-
	3	Tynk gipsowy 1300	0,010	0,570	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	Grubość całkowita i U_k		0,37	-	3,82	0,25
2	Podłoga na gruncie					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
	4	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,050	1,300	0,038	-
	5	Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA	0,150	0,036	4,167	-

4	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,100	1,300	0,077	-
6	Żwir	0,800	0,900	0,889	-
63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0	-
Grubość całkowita i U_k		1,10	-	5,17	0,19

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/mK	m ² K/W	W/m ² K
3	Dach					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	7	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,020	0,160	0,125	-
	8	Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100	0,200	0,042	4,762	-
	9	Płyta gipsowo-kartonowa	0,013	0,250	0,052	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,04	-
	Grubość całkowita i U_k		0,23	-	4,94	0,20
4	Drzwi zewnętrzne					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,1
5	Okno zewnętrzne					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,1

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania

Nr	Tryb pracy	Ilość godzin	Ilość dni	Temperatura t	Uwagi
		h	-	°C	-
1	Standard	6	Codziennie	20	

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia

Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/m ² K	$A_{obl} \cdot U$ W/K
1	Ściana zewnętrzna	8,80	0,25	2,21
1	Ściana zewnętrzna	7,83	0,25	1,96
1	Ściana zewnętrzna	21,14	0,25	5,30
5	Okno zewnętrzne	0,54	1,10	0,59
5	Okno zewnętrzne	0,54	1,10	0,59
4	Drzwi zewnętrzne	2,05	1,10	2,26
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K 12,91
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k W/mK	l_k m	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	12,914
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$L_{D,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/m ² K	b -	$A_{obl} \cdot U \cdot b$ W/K	
-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	b	$\Psi_k \cdot b$	
		W/mK	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		$L_{D,iU} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b$			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A_g m ²	P m	$B' = 2 \cdot A_g / P$ m		
		0,00	0,00	0,00		
Kod	Element budowlany	U_k W/m ² K	U_o W/m ² K	A_k -	$L_{s,i}$ W/K	
2	Podłoga na gruncie	0,19	0,00	17,20	-	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$\Sigma L_{s,i}$			W/K	nie jest liczbą
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A_{obl} m ²	U W/m ² K	$A_{obl} \cdot U$ W/K		
-	-	0,00	0,00	0,00		
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$		
		W/mK	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$L_{D,yzu} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	0,000
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{T,i} = L_{D,i} + L_{S,i} + L_{D,iu}$			W/K	12,914

WENTYLACJA GRAWITACYJNA					
Nazwa strefy			Strefa	Suma	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		V_i	m^3	43,86	43,86
Temperatura zewnętrzna		θ_e	$^{\circ}C$	-18,00	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h^{-1}	0,50	
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	m^3/h	21,93	21,93
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{p,i}, \dot{V}_{min,i})$	\dot{V}_i	m^3/h	21,93	21,93
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	7,46	7,46

Obliczenia zysków ciepła dla strefy Strefa								
244,4945472								
Zyski ciepła od przegród przezroczystych								
Kod	Element budowlany	A	Kierunek	F _s	F _F	Miesiąc	I _s	Q _s
		m ²	-	-	-	-	Wh/m ²	kWh
17	Okno zewnętrzne	0,54	N	1,00	0,80	Styczeń	18152,00	7,06
						Luty	21638,00	8,41
						Marzec	41375,00	16,09
						Kwiecień	68258,00	26,54
						Maj	89373,00	34,75
						Czerwiec	96015,00	37,33
						Lipiec	91737,00	35,67
						Sierpień	78406,00	30,48
						Wrzesień	53932,00	20,97
						Październik	33963,00	13,20
						Listopad	20577,00	8,00
						Grudzień	15418,00	5,99
Całkowite zyski ciepła od przegrody							Q _s kWh	244,49
18	Okno zewnętrzne	0,54	N	1,00	0,80	Styczeń	18152,00	7,06
						Luty	21638,00	8,41

						Marzec	41375,00	16,09
						Kwiecień	68258,00	26,54
						Maj	89373,00	34,75
						Czerwiec	96015,00	37,33
						Lipiec	91737,00	35,67
						Sierpień	78406,00	30,48
						Wrzesień	53932,00	20,97
						Październik	33963,00	13,20
						Listopad	20577,00	8,00
						Grudzień	15418,00	5,99
Całkowite zyski ciepła od przegrody							Q_s kWh	244,49

Zestawienie obliczeń dla strefy Strefa								
Strefa	Miesiąc	Strata ciepła	Zyski wewnętrzne	Zyski słoneczne	Całkowite zyski	γ	η	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	kWh	kWh	kWh	kWh	-	-	kWh/a
1	Styczeń	78,43	48,36	14,11	14,11	0,18	1,00	64,31
	Luty	68,44	43,68	16,83	16,83	0,25	1,00	51,62
	Marzec	75,78	48,36	32,17	32,17	0,42	1,00	43,60
	Kwiecień	49,13	46,80	53,08	53,08	1,08	0,88	2,44
	Maj	7,09	15,60	69,50	69,50	9,80	0,10	0,00
	Czerwiec	0,00	0,00	74,66	74,66	0,00	1,00	0,00
	Lipiec	0,00	0,00	71,33	71,33	0,00	1,00	0,00
	Sierpień	0,00	0,00	60,97	60,97	0,00	1,00	0,00
	Wrzesień	5,50	7,80	41,94	41,94	7,63	0,13	0,00
	Październik	45,09	48,36	26,41	26,41	0,59	1,00	18,70
	Listopad	54,27	46,80	16,00	16,00	0,29	1,00	38,27
	Grudzień	68,58	48,36	11,99	11,99	0,17	1,00	56,59
Suma lub średnia		452,30	354,12	488,99	488,99	1,08	0,88	-
Całkowite zapotrzebowanie strefy						Q_h kWh/a	275,53	

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m ₂	m ₃	°C	kWh/rok
1	Strefa	17,20	43,86	20,00	275,53
Całkowite zapotrzebowanie strefy				Q_s kWh/a	275,53

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

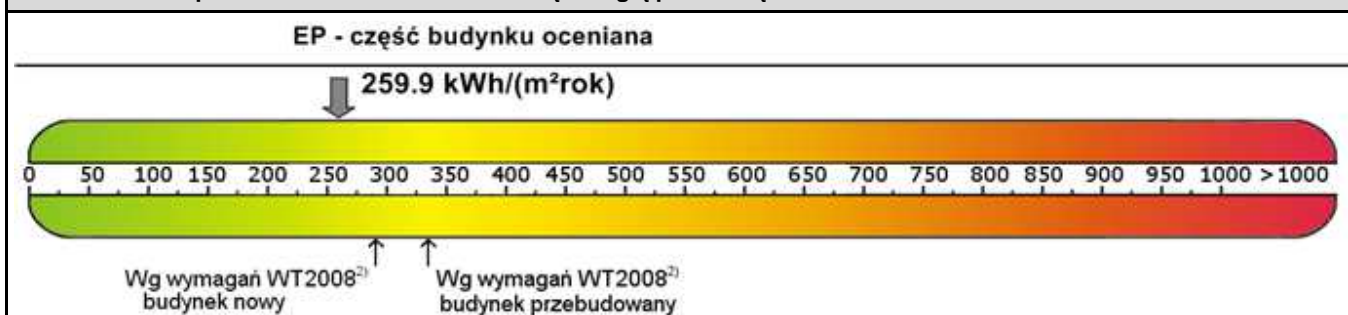
dla części budynku świetlicy wiejskiej objętej rozbudową

Ważne do:

Cześć budynku oceniana

Rodzaj budynku	Świetlica wiejska	
Adres budynku	89-410 Więcbork, Witunia, działka nr 95/1	
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	2012	
Rok budowy instalacji	2012	
Powierzchnia użytkowa (A_f , m^2)	17,2	
Cel wykonania świadectwa	Rozbudowa	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną¹⁾



Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008²⁾

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

Część budynku oceniana 259,9 kWh/(m²rok)

Budynek wg WT2008 290,5 kWh/(m²rok)

Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)³⁾

Część budynku oceniana 64,3 kWh/(m²rok)

1). Charakterystyka energetyczna części budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla części budynku nowego lub przebudowanego.

3) Bez chłodzenia i oświetlenia. 4) W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja **Bydgoszcz** oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku/części budynku

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Liczba kondygnacji: 1

Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze(A_t): 17,2 m²Normalne temperatury eksploatacyjne: zima $t_z = -18^{\circ}\text{C}$, lato $t_l = 20^{\circ}\text{C}$ Kubatura budynku: 43,9 m³Powierzchnia użytkowa lokalu: 17,2 m²

Usytuowanie części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową w budynku: kondygnacje, skrajne, środkowe

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 1

Osłona budynku:

Instalacja ogrzewania: tak/nie, opis, parametry

Instalacja wentylacji: tak/nie, opis, parametry

Instalacja chłodzenia: tak/nie, opis, parametry

Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej: tak/nie, opis, parametry

Instalacja oświetlenia wbudowanego: tak/nie, opis, parametry

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna - produkcja mieszana	17,390	46,914	-	22,327	86,630

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną 259,9 kWh/(m²rok)

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową

1) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji:

...

2) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

...

3) Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej:) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

...

Objaśnienia**Zapotrzebowanie na energię**

Zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego przyjmując standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenie wbudowane i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

Budynek mieszkalny z lokalami usługowymi

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokale o różnej funkcji i różniącym się zapotrzebowaniu na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie dokonanej oceny energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. (Dz.U. Nr 201 poz 1240)
- 2) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- 3) Obliczona w świadectwie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w świadectwie skala do oceny właściwości energetycznych części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową wyraża porównanie jej oceny energetycznej z oceną energetyczną takiej części spełniającej wymagania warunków technicznych.