

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa ¹⁾	SCHE/1704/38/2016
--------------------------------	-------------------

Oceniany budynek	
Rodzaj budynku ²⁾	budynek mieszkalny
Przeznaczenie budynku ³⁾	wielorodzinny
Adres budynku	Ul. Turystyczna 5, Prądnik Biały, 31-213 Kraków
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	nie
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	1981
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	metoda obliczeniowa
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A_f [m ²] ⁷⁾	3109,80
Powierzchnia użytkowa [m ²]	2444,80

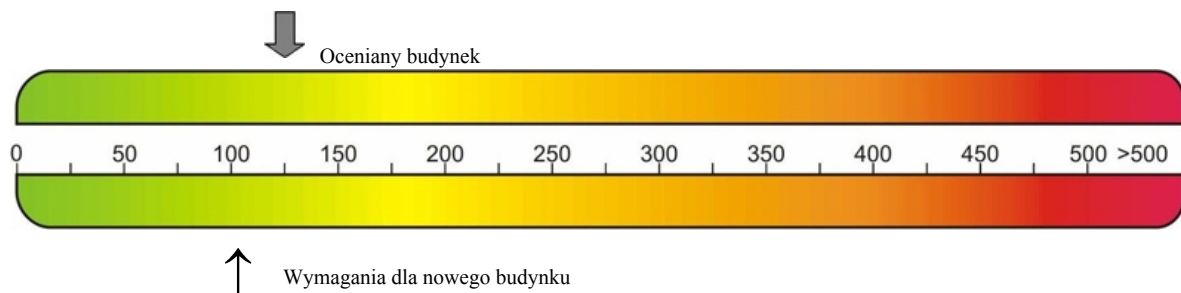


Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁸⁾	2026-11-11
Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna ⁹⁾	Kraków Balice

Ocena charakterystyki energetycznej budynku¹⁰⁾

Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 99,94 kWh/(m ² · rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹¹⁾	EK = 143,74 kWh/(m ² · rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹¹⁾	EP = 124,96 kWh/(m ² · rok)	EP = 105,00 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO₂} = 0,05 t CO ₂ /(m ² · rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze} = 0,00 %	

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek¹²⁾

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² · rok)
Ogrzewczy	1) Ciepło sieciowe z kogeneracji - węgiel kamienny lub gaz	110,59	kWh
	2) Energia elektryczna	0,36	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Gaz ziemny	2,37	m ³
	2) Energia elektryczna	10,12	kWh
Chłodzenia			
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾			

<p>Sporządzający świadectwo:</p> <p>Imię i nazwisko: Aleksander Sudoł Nr wpisu do wykazu ¹³⁾: 1704 Data wystawienia świadectwa: 2016-11-12</p>	<p>Podpis i pieczętka</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/1704/38/2016		
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	12			
Kubatura budynku [m ³]	11364,12			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	7809,66			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹⁴⁾	powierzchnia mieszkalna: 2444,80 m ²			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	Lokale mieszkalne 20,3 °C, Klatka schodowa 16 °C			
Rodzaj konstrukcji budynku	WUF-T/K System „Warszawska Uniwersalna Forma-Typowa” zmodernizowany przez Krakowskie Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego w Krakowie			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² · K)]	
			uzyskany	wymagany ¹⁵⁾
	1) dach	Papa podwójnie posypana żwirkiem (0.005 m, λ=0,180 W/(m·K)); wylewka cementowa (0.01 m, λ=1,000 W/(m·K)); Płyty panwiowe - Żelbet 2500 (0.05 m, λ=1,700 W/(m·K)); Słabo wentylowane warstwy powietrzne (0.3 m, λ=0,000 W/(m·K)); Wełna mineralna granulowana 40 (0.2 m, λ=0,050 W/(m·K)); wylewka cementowa (0.02 m, λ=1,000 W/(m·K)); Papa pojedynczo bez posypania żwirkiem (0.002 m, λ=0,180 W/(m·K)); wełna mineralna (0.06 m, λ=0,045 W/(m·K)); Papa pojedynczo bez posypania żwirkiem (0.002 m, λ=0,180 W/(m·K)); Żelbet 2500 (0.14 m, λ=1,700 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0.02 m, λ=0,820 W/(m·K))	0,17	0,20
	2) inna	Drzwi wewnętrzne: Szerokość: 1m, Wysokość: 2m	2,00	0,00
	3) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 2.41m, Wysokość: 2.46m	1,80	1,70
	4) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0.91m, Wysokość: 1.51m	1,40	1,30
	5) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0.91m, Wysokość: 1.51m	2,40	1,30
	6) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1.51m, Wysokość: 1.51m	1,40	1,30
	7) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1.51m, Wysokość: 1.51m	2,40	1,30
	8) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2.11m, Wysokość: 1.51m	1,40	1,30
	9) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2.11m, Wysokość: 1.51m	2,40	1,30
	10) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0.91m, Wysokość: 0.91m	1,40	1,30
	11) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1.51m, Wysokość: 0.91m	1,40	1,30
	12) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0.91m, Wysokość: 2.26m	1,40	1,30
13) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0.91m, Wysokość: 2.26m	2,40	1,30	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/1704/38/2016		
	14) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1.51m, Wysokość: 1.51m	1,40	1,30
	15) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2.42m, Wysokość: 1.51m	1,40	1,30
	16) podłoga na gruncie	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200 (0.1 m, $\lambda=1,300$ W/(m·K)); Papa asfaltowa izolacyjna gr. 2,5 mm (0.0025 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Beton o średniej gęstości 2000 (0.08 m, $\lambda=1,350$ W/(m·K)); wylewka cementowa (0.02 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K))	0,40	0,30
	17) strop nad pomieszczeniami nieogrzewanymi	Panele podłogowe (0.02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); wylewka cementowa (0.035 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Styropian 40 (0.02 m, $\lambda=0,040$ W/(m·K)); Żelbet 2500 (0.14 m, $\lambda=1,700$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0.015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,73	0,25
	18) ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0.015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Żelbet 2500 (0.14 m, $\lambda=1,700$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0.015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	2,64	0,30
	19) ściana zewnętrzna	Tynk mineralny (0.005 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA (0.08 m, $\lambda=0,040$ W/(m·K)); Beton zwykły z kruszywa kamiennego 1900 (0.06 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Styropian 10 (0.05 m, $\lambda=0,045$ W/(m·K)); Żelbet 2500 (0.14 m, $\lambda=1,700$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0.02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,32	0,25
System ogrzewczy ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 100 do 300 kW	0.93	
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	0.80	
	Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	1.00	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	0.88	
System przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	przepływowe podgrzewacze wodne elektryczne podgrzewacze pojemnościowe	0.88	
	Przesył ciepła	przepływowe podgrzewacze wodne elektryczne podgrzewacze pojemnościowe	1.00	
	Akumulacja ciepła	przepływowe podgrzewacze wodne elektryczne podgrzewacze pojemnościowe	0.96	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/1704/38/2016	
System chłodzenia ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu		
	Przesył chłodu		
	Akumulacja chłodu		
	Regulacja i wykorzystanie chłodu		
Wentylacja	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza Vve1=2983,99 m ³ /h, Vve2=1561,93 m ³ /h.		
System wbudowanej instalacji oświetlenia ^{11), 16)}	NIE		
Inne istotne dane dotyczące budynku	BRAK		

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU					
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/1704/38/2016			
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m² · rok)] ¹⁷⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	72,41	27,53	0,00		99,94
Udział [%]	72,45	27,55	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 99,94 kWh/(m² · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m² · rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
1) Ciepło sieciowe z kogeneracji - węgiel kamienny lub gaz	110,59	0,00	0,00	0,00	110,59
2) Energia elektryczna	0,36	10,12	0,00	0,00	10,48
3) Gaz ziemny	0,00	22,67	0,00	0,00	22,67
Suma [kWh/(m ² · rok)]	110,95	32,79	0,00	0,00	143,74
Udział [%]	77,19	22,81	0,00	0,00	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 143,74 kWh/(m² · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m² · rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
1) Ciepło sieciowe z kogeneracji - węgiel kamienny lub gaz	68,57	0,00	0,00	0,00	68,57
2) Energia elektryczna	1,09	30,36	0,00	0,00	31,45
3) Gaz ziemny	0,00	24,94	0,00	0,00	24,94
Suma [kWh/(m ² · rok)]	69,66	55,30	0,00	0,00	124,96
Udział [%]	55,75	44,25	0,00	0,00	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 124,96 kWh/(m² · rok)					

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU	
Numer świadectwa¹⁾	SCHE/1704/38/2016
Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie¹⁸⁾:	
<p>1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku Brak uwag ze względu braku informacji o planowanych robotach budowlanych polegających na ociepleniu budynku.</p> <p>2) systemów technicznych w budynku lub części budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku Brak uwag ze względu braku informacji o planowanych robotach budowlanych w zakresie modernizacji systemów technicznych w budynku.</p> <p>3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1 Aby spełnić wymogi dla ściany zewnętrznej zgodnie z WT2017 które będą obowiązywać od 01.01.2017 należy ocieplić ściany zewnętrzne styropianem o min. gr. 6 cm o współczynniku przewodzenia λ 0,04 W/mK. Dodatkowo strop nad pomieszczeniami nieogrzewanymi (piwnicą) należy ocieplić min. 10 cm wełną mineralną lamelową o współczynniku przewodzenia λ 0,039 W/mK</p> <p>4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2 Brak uwag. Wartości wskaźnika efektywności energetycznej dla sieci ciepłowniczej MPEC S.A. w Krakowie za rok 2015 wynosi $W_{pc}=0,62$</p> <p>5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zawartych w świadectwie zaleceń oraz informacja dotycząca działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń) W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej zaleca stosowanie na klatkach schodowych opraw LED z czujnikami ruchu i wyłącznikami czasowymi osobno na każdej kondygnacji.</p>	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU	
Numer świadectwa ¹⁾	SCHE/1704/38/2016
Objaśnienia	
<p>1) Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).</p> <p>2) Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.</p> <p>3) Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.</p> <p>4) Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak / nie.</p> <p>5) Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.</p> <p>6) Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.</p> <p>7) Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.</p> <p>8) Świadectwo charakterystyki energetycznej musi być ważne po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.</p> <p>9) Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.</p> <p>10) Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.</p> <p>11) Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.</p> <p>12) Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanej nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.</p> <p>13) Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.</p> <p>14) Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna:m², część garażowa:m², część usługowa:m², część techniczna:m²).</p> <p>15) Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.</p> <p>16) W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.</p> <p>17) Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, energię końcową i nieodnawialną energię pierwotną odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni A_p. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni A_p należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.</p> <p>18) Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.</p>	
Uwagi	
<p>1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376).</p> <p>2. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię</u> w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.</p> <p>3. <u>Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną</u> uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.</p> <p>4. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię końcową</u> określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.</p> <p>5. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową</u> określa:</p> <ol style="list-style-type: none"> w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła, w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami. <p>Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.</p>	