


ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Numer świadectwa ¹⁾	SCHE/10977/2619/2019
--------------------------------	----------------------

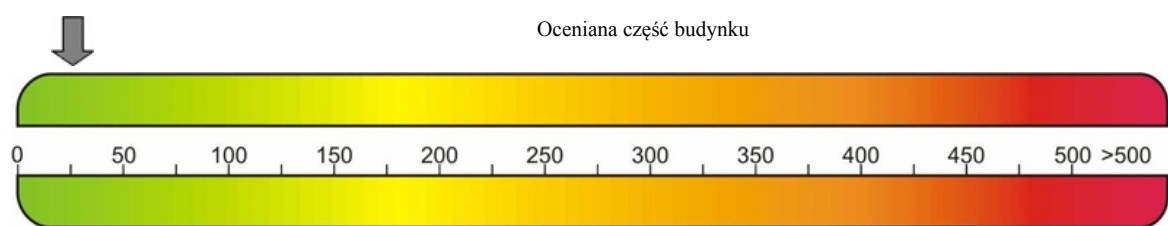
Oceniany budynek		
Rodzaj budynku ²⁾	budynek mieszkalny	
Przeznaczenie budynku ³⁾	jednorodzinny	
Adres budynku	Kalinowa 27A, Siechnice, 55-011	
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	nie	
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	2020	
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	metoda obliczeniowa	
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _f [m ²] ⁷⁾	84,22	
Powierzchnia użytkowa części budynku [m ²]	84,22	

Ważne do (rrrr-mm-dd)⁸⁾	2029-12-03
---	------------


Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna ⁹⁾	Wrocław
--	---------

Ocena charakterystyki energetycznej części budynku¹⁰⁾

Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniana część budynku stanowiąca samodzielną całość techniczno-użytkową
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 54,13 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹¹⁾	EK= 23,65 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹¹⁾	EP= 27,81 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO₂} = 0,02 t CO ₂ /(m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze} = 47,74 %

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]**Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez część budynku¹²⁾**

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² ·rok)
Ogrzewczy	1) Energia elektryczna	4,49	kWh
	2) Energia elektryczna	8,02	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia elektryczna	7,60	kWh
Chłodzenia	1) Energia elektryczna	3,54	kWh
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾			

Sporządzający świadectwo: Imię i nazwisko: Kajetan Sadowski Nr wpisu do wykazu ¹³⁾ : 10977 Data wystawienia świadectwa: 2019-12-03	Podpis i pieczęć 
---	---

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10977/2619/2019		
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe części budynku				
Liczba kondygnacji części budynku	2			
Kubatura części budynku	227,39			
Kubatura części budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	227,39			
Podział powierzchni użytkowej części budynku ¹⁴⁾	powierzchnia użytkowa: 84,22 m ²			
Temperatury wewnętrzne w części budynku w zależności od stref ogrzewanych części budynku	OGRZEWANIE: 20,3 CHŁODZENIE: ; 26,0			
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna z elementami uprzemysłowionymi			
Przegrody części budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² ·K)]	
			uzyskany	wymagany ¹⁵⁾
	1) podłoga na gruncie	S1 - Podłoga na gruncie betonowa gr. 15 cm na podsypce piaskowej gr. ok. 25 cm izolowana warstwą styropianu twardego Termo Organika GOLD ($\lambda_{obl.}=0,036$ W/mK) gr. 11,5 cm. Od góry szlachy betonowa gr. 6,5 cm oraz warstwy wykończeniowe.	0,24	0,30
	2) ściana zewnętrzna	W1' - Ściana zewnętrzna warstwowa wykonana z bloczków ceramicznych Porotherm Wienerberger 25 kl.15 ($\lambda_{amb.dekl.}=0,313$ W.mK), Thermopor Leier ($\lambda_{amb.dekl.}=0,310$ W/mK) lub Mega Max Cerpol ($\lambda_{obl.}=0,353$ W/mK) gr. 25 cm ocieplona styropianem Alfa Passive YETICO ($\lambda_{obl.}=0,031$ W/mK) gr. 18 cm i wykończona płytkami klinkierowymi. Ławy fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm ocieplone polistyrenem ekstrudowanym Ravatherm 300SL ($\lambda_{amb.dekl.}=0,035$ W/mK) gr. 12 cm. Na styku ławy fundamentowej i ściany nośnej zastosowano bloczko cokołowe	0,15	0,23

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKU

 Numer świadectwa¹⁾

SCHE/10977/2619/2019

3) ściana zewnętrzna	W1 - Ściana zewnętrzna warstwowa wykonana z bloczków ceramicznych Porotherm Wienerberger 25 kl.15 (lamb.dekl.=0,313 W.mK), Thermopor Leier (lamb.dekl.=0,310 W/mK) lub Mega Max Cerpol ($\lambda_{obl.}=0,353$ W/mK) gr. 25 cm ocieplona styropianem Alfa Passive YETICO ($\lambda_{obl.}=0,031$ W/mK) gr. 20 cm i wykończona tynkiem cienkowarstwowym. Ławy fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm ocieplone polistyrenem ekstrudowanym Ravatherm 300SL (lamb.dekl.=0,035 W/mK) gr. 12 cm. Na styku ławy fundamentowej i ściany nośnej zastosowano bloczko cokołowe	0,14	0,23
4) ściana wewnętrzna	W2 - Ściana wewnętrzna międzylokalowa murowana z bloczków ceramicznych POROTHERM 25/37.5 AKU (Lamb.dekl.=0,32 W/mK) gr. 25 cm i obustronnie tynkowana tynkiem gipsowym.	0,91	Bez wymagań
5) ściana wewnętrzna	W4 - Ściana wewnętrzna działowa murowana z bloczków ceramicznych POROTHERM gr. 12 cm i obustronnie tynkowana tynkiem gipsowym.	1,45	Bez wymagań
6) strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	S2 - Strop międzykondygnacyjny żelbetowy typu Filigran gr. 20 cm izolowany od góry styropianem akustycznym (lamb.dekl=0,045 W/mK) gr. 10 cm, powyżej szlichta betonowa gr. 6,5 cm oraz warstwy wykończeniowe, od spodu tynk gipsowy.	0,38	Bez wymagań
7) dach	S3 - Strop nad pierwszym piętrzem żelbetowy typu Filigran gr. 18 cm izolowany od strony ogrzewanego (+8 st.C.) poddasza styropianem (lamb.dekl=0,037 W/mK) gr. 8 cm, powyżej jastrych cementowych gr. 5 cm, od spodu tynk gipsowy. Dach nad poddaszem krokwiowy gr. 20 cm izolowany pianką natryskową QUADFOAM 500 (lamb.dekl.=0,038 W/K) pomiędzy krokwiami oraz dodatkowo 4 cm. Od wewnątrz wykończenie płytami 1xGKF na stelażu aluminiowym. Pokrycie dachówką ceramiczną na łątach i	0,12	0,18
8) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okna PCV w systemie Kommerling 76 MD, trzyszybowe, $U_g=0,5$ W/m ² K. Montaż na ciepłych listwach xps. Rolety IT2000 w ciepłym montażu.	1,05	1,10

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10977/2619/2019		
	9) drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne firmy Wikęd, model Optimum Termo z ościeżnicą Termo Optimum, ciepły montaż, Ud=0,85	0,85	1,50
	10) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okna PCV w systemie Kommerling 76 MD, trzyszybowe, Ug=0,5 W/m2K. Montaż na ciepłych listwach xps. Rolety IT2000 w ciepłym montażu.	0,85	1,10
	11) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okna PCV w systemie Kommerling 76 MD, trzyszybowe, Ug=0,5 W/m2K. Montaż na ciepłych listwach xps. Rolety IT2000 w ciepłym montażu.	0,79	1,10
	12) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Drzwi balkonowe PCV w systemie Kommerling 76 MD, trzyszybowe, Ug=0,5 W/m2K. Montaż na ciepłych listwach xps. Rolety IT2000 w ciepłym montażu.	0,78	1,10
	13) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okna PCV w systemie Kommerling 76 MD, trzyszybowe, Ug=0,5 W/m2K. Montaż na ciepłych listwach xps. Rolety IT2000 w ciepłym montażu.	0,80	1,10
System ogrzewczy ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	Źródłem ciepła c.o. jest pompa ciepła powietrze-woda Vaillant model VWL 55/5 o mocy 4,9 kW. Klasa energetyczna ErP pompy A++, wartość SFP (na podstawie deklaracji dostawcy) wynosi 3,9. Przyjęto czas pracy pompy 1251 h/rok. Pompa ciepła w całości pokrywa zapotrzebowanie na c.o. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w całości pokrywane jest z PV (o mocy ok. 3 kWp).	3,90	
	Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej. Wbudowana w pompę ciepła pompa obiegowa.	0,96	
	Akumulacja ciepła	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	1,00	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne podłogowe z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi.	0,89	
	System przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
Wytwarzanie ciepła		Źródłem ciepła c.w.u. jest pompa ciepła powietrze-woda Vaillant model VWL 55/5 o mocy 4,9 kW. Klasa energetyczna ErP pompy A++, wartość SFP (na podstawie deklaracji dostawcy) wynosi 3,9. Przyjęto czas pracy pompy 416 h/rok. Pompa ciepła w całości pokrywa zapotrzebowanie na c.w.u. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w całości pokrywane jest z zainstalowanych PV (o mocy ok. 3 kWp).	3,90	
Przesył ciepła		Kompaktowy węzeł cieplny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego.	0,85	
Akumulacja ciepła		Wbudowany zasobnik o pojemności 210 dm ³ .	0,98	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKU			
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10977/2619/2019	
System chłodzenia ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu	Pompa ciepła rewersyjna	5,20
	Przesył chłodu	Klimatyzator ze skraplaczem chłodzonym powietrzem	0,98
	Akumulacja chłodu	System chłodzenia bez zbiornika buforowego	1,00
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	Instalacje hydrauliczne systemu chłodzenia wyposażone w zawory regulacyjne dwudrogowe zainstalowane przy chłodnicach powietrza: regulacja ciągła	0,94
Wentylacja	Wykonano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła firmy Vaillant w systemie recoVAIR VAR 260/4. Przyjęte strumienie powietrzna $V_n/V_w=200/200$ m ³ /h. Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej = 0,29 Wh/m ³ . Graniczna sprawność temperaturowa odzysku ciepła centrali na podstawie deklaracji dostawcy wynosi 85% (przyjęto sprawność 80%).		
System wbudowanej instalacji oświetlenia ^{11), 16)}			
Inne istotne dane dotyczące części budynku	-		

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKUNumer świadectwa¹⁾ SCHE/10977/2619/2019**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)]	13,09	24,09	16,95		54,13
Udział [%]	24,18	44,50	31,31		100,00

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 54,13 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) Energia elektryczna	4,49	7,60	3,54	0,00	15,63
2) Energia elektryczna	8,02	0,00	0,00	0,00	8,02
Suma [kWh/(m ² · rok)]	12,51	7,60	3,54	0,00	23,65
Udział [%]	52,90	32,14	14,97	0,00	100,00

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 23,65 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) Energia elektryczna	1,08	1,82	0,85	0,00	3,75
2) Energia elektryczna	24,06	0,00	0,00	0,00	24,06
Suma [kWh/(m ² · rok)]	25,14	1,82	0,85	0,00	27,81
Udział [%]	90,40	6,54	3,06	0,00	100,00

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 27,81 kWh/(m² · rok)**Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej części budynku w zakresie:¹⁸⁾**

- 1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku
-
- 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
SYSTEM GRZEWCZY: - WENTYLACJA: - CIEPŁA WODA UŻYTKOWA: - CHŁODZENIE: -
- 3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1
-
- 4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2
SYSTEM GRZEWCZY: - WENTYLACJA: - CIEPŁA WODA UŻYTKOWA: - CHŁODZENIE: -
- 5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej części budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informację dotyczącą działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń)
-

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ CZĘŚCI BUDYNKUNumer świadectwa¹⁾

SCHE/10977/2619/2019

Objaśnienia

- 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).
- 2) Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- 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.
- 4) Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak / nie.
- 5) Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- 6) Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- 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.
- 8) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność 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.
- 9) Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- 10) Charakterystyka energetyczna części budynku jest określana na podstawie wyznaczenia wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych części budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w części budynku z wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku części budynku w budynku nowo wznoszonym uzyskane wartości współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- 11) Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego i lokalu mieszkalnego.
- 12) Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania części 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 zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w części budynku; wartości te są przybliżone.
- 13) Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- 14) Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna:m², część garażowa:m², część usługowa:m², część techniczna:m²).
- 15) Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku części budynku w budynku nowo wznoszonym.
- 16) W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- 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.
- 18) Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.

Uwagi

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej części 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).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię 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.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną 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 części budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do części 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 części 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, oświetlenie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wydajne systemy techniczne i wysoką efektywność energetyczną części budynku.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
 - a) w przypadku ogrzewania – energię przenoszoną z części budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
 - b) w przypadku chłodzenia – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z części budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
 - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z części budynku do jego otoczenia ze ściekami.Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.