

OBLICZENIA charakterystyki energetycznej w PRAKTYCE

Jerzy Żurawski*

Wdrożone w styczniu tego roku wymagania dyrektywy EPBD [1] w postaci uchwalonych rozporządzeń ministra infrastruktury [2, 3, 4] mają wiele wadliwych zapisów, których konsekwencje poniosą nie ich autorzy, lecz inwestorzy oraz uczestnicy procesu inwestycyjnego.

Zapisy rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [3], dają dwie możliwości spełnienia przez budynek stawianych mu wymagań. Pierwsza polega na zapewnieniu izolacji termicznej budynku, izolacji termicznej instalacji c.o. i c.w.u. oraz odpowiedniej powierzchni stolarki okiennej. Druga możliwość to spełnienie warunku dotyczącego wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP, którego wartość musi być mniejsza od wartości granicznej zależnej od typu budynku i występowania grzania lub grzania i chłodzenia. Problemem jest to, że spełnienie warunku pierwszego prawie zawsze skutkuje uzyskaniem niezadowalającej oceny energetycznej (tabela 1).

W nowych przepisach wprowadzono niezrozumiałe uproszczenia, które są przyczyną nieprawidłowych wyników charakterystyki energetycznej budynków i pojedynczych lokali. Dotyczy to wymogu dla budynków ze wspólną instalacją grzewczą – w odniesieniu do nich świadectwo charakterystyki energetycznej sporządza się wyłącznie dla budynku. Zużycie energii na potrzeby c.o. i wentylacji lokali o powierzchni 50 m² waha się w zależności od położenia mieszkania od 61 do 131 kWh/(m²·rok). Różnica w obliczeniowym zużyciu energii pomiędzy mieszkaniem znajdującym się w środku budynku a mieszkaniem przy ścianie szczytowej może wynosić nawet 100%. Po uwzględnieniu w obliczeniach energii na c.w.u. rozbieżność ta zmniejsza się do 33%. Trudno więc uznać, że wprowadzony zapis pozwoli prawidłowo określić energochłonność lokali na podstawie charakterystyki obliczonej w odniesieniu do całego budynku. Można się tylko domyślać, jakie będzie zaskoczenie, a nawet rozczarowanie szczęśliwych posiadaczy mieszkań z certyfikatem energetycznym, kiedy zorientują się, że wartość energii końcowej EK z powodu wadliwych zapisów prawnych nie odpowiada rzeczywistej energochłonności (tabela 2, 3).

Zresztą i tak inne błędne zapisy rozporządzenia [3] zmuszają audytorów do wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej w odniesieniu do pojedynczych mieszkań. Wynika to z warunku dotyczącego wartości granicznej nieodnawialnej energii pierwotnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej ΔEP_W obliczanej według wzoru:

$$\Delta EP_W = 7800 / (300 + 0,1 \cdot A_f),$$

gdzie: A_f – powierzchnia o regulowanej temperaturze.

W mieszkaniu o powierzchni 50 m², w którym mieszkają 3 osoby, wartość ΔEP_W wynosi 25,57 kWh/(m²·rok). W budynku, w którym znajduje się 50 mieszkań o powierzchni 50 m² = 2500 m², wartość EP_W = 14,18 kWh/(m²·rok), a więc jest to dwukrotnie mniej, niż gdy jest ona obliczana w odniesieniu do lokalu.

W tym miejscu trzeba zauważyć, że w bardzo dobrze zaprojektowanym budynku wielorodzinnym (50 mieszkań po 50 m²) wartość EP_W na przygotowanie c.w.u. obliczona według rozporządzenia w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej [5] przy najwyższych sprawnościach wynoszących: sprawność wytwarzania – 91% (kocioł gazowy kondensacyjny),

sprawność magazynowania – 85% (zasobnik według wymogów dla budynków pasywnych), oraz sprawność przesyłu – 60% (powyżej 100 punktów – rury c.w.u. izolowane) wynosi: $\eta_{c.w.u.} = 0,91 \cdot 0,85 \cdot 0,6 = 0,46 = 46\%$, $EP_W = 94$ kWh/(m²·rok). Wartość ta jest 3,7 razy wyższa, gdy obliczenia wykonywane są w odniesieniu do lokali.

Tak określonych wymagań dotyczących ΔEP nie można spełnić w żaden rozsądny sposób. Jediną szansą jest produkcja ciepła na potrzeby c.w.u. z biomasy oraz wykorzystanie do produkcji c.w.u. kolektorów słonecznych. Ciekawe, co na to powiedzą inwestorzy (deweloperzy), którzy zainwestowali ogromne środki w budowę lokali na sprzedaż lub najem, gdy otrzymają informację, że budynek i lokale nie spełniają warunku EP. Ciekawe jest również, jak zachowa się w takiej sytuacji nadzór budowlany.

Wprowadzone zapisy dotyczące wymogu sporządzania świadectw wyłącznie dla budynków ze wspólną instalacją grzewczą spowodują wiele innych trudności, których nie przewidział autor tych przepisów. W istniejących budynkach wielorodzinnych zdarza się, że właściciel, który chce sprzedać lokal, do umowy musi dołączyć świadectwo charakterystyki energetycznej. W związku z jednoznacznym wymogiem prawnym musi wykonać świadectwo dla całego budynku. Tylko co zrobi, jeżeli pozostali mieszkańcy nie będą chcieli ponieść kosztów wykonania świadectwa dla budynku? Albo jak ma się zachować zarządca

Tabela 1. Porównanie wymagań dotyczących odpowiedniej izolacyjności przegród i instalacji c.o. i c.w.u. z wymogiem dotyczącym EP dla określonych typów budynków wg rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (WT 2008) [3]

Typ budynku	Współczynnik kształtu budynku A/V_e [m ⁻¹]	Typ przegrody	U [W/(m ² ·K)]	EU [kWh/(m ² ·a)]	EK [kWh/(m ² ·a)]	EP [kWh/(m ² ·a)]	Wartość graniczna EP wg WT 2008 [kWh/(m ² ·a)]
Dom jednorodzinny, sprawność $\eta_{c.o.} = 0,93$ $\eta_{c.w.u.} = 0,5$	1,17	Ściany	0,296	120,58	167,56	197,53	174,75
		Okna	1,2				
		Dach	0,25				
		Podłoga na gruncie	0,298				
Dom wielorodzinny, sprawność $\eta_{c.o.} = 0,86$ $\eta_{c.w.u.} = 0,63$	0,38	Ściany	0,21–0,29	86,93	125,17	151,65	120,48
		Dach	0,2				
		Okna	1,5				
		Podłoga na gruncie	0,44				

* Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska



Tabela 2. Zestawienie wyników obliczeń dotyczących $E_{K,H}$ w odniesieniu do różnie zlokalizowanych mieszkań oraz do całego budynku

Położenie mieszkania	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Straty ciepła [GJ]	Sprawność c.o. [%]	Energia końcowa na potrzeby c.o. $Q_{K,H}$ [GJ]	$E_{K,H}$ [kWh/(m ² ·rok)]	Rozrzut $E_{K,H}$ [%]
W środku, między kondygnacjami	50,00	150,00	9,40	0,86	10,96	60,91	-35%
Nad piwnicą, przy ścianie szczytowej	50,00	150,00	20,20	0,86	23,56	130,89	40%
Na ostatniej kondygnacji, przy ścianie szczytowej	50,00	150,00	18,60	0,86	21,69	120,52	29%
Budynek 2-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 24 mieszkania	1200,00	3600,00	345,60	0,86	403,09	93,31	0%

Tabela 3. Zestawienie wyników obliczeń dotyczących E_{H+W} w odniesieniu do różnie zlokalizowanych mieszkań oraz do całego budynku

Położenie mieszkania	Sprawność $\eta_{c.o.}$ [%]	Energia końcowa na potrzeby c.o. $Q_{K,H}$ [GJ]	Ciepła woda [GJ]	Sprawność $\eta_{c.w.u.}$ [%]	Energia końcowa na potrzeby c.w.u. $Q_{K,W}$ [GJ]	$Q_{K,H} + Q_{K,W}$ [GJ]	Łącznie na 1 m ² [GJ/m ²]	$E_{K,H+W}$ [kWh/(m ² ·rok)]	Rozrzut $E_{K,H+W}$ [%]	Koszty ogrzewania na potrzeby c.o. i c.w.u. [zł/(m ² ·m-c)]
W środku, między kondygnacjami	0,86	10,96	12,30	0,59	20,97	31,94	0,86	177,42	-15%	2,66
Nad piwnicą, przy ścianie szczytowej	0,86	23,56	12,30	0,59	20,97	44,53	1,36	247,40	18%	3,71
Na ostatniej kondygnacji, przy ścianie szczytowej	0,86	21,69	12,30	0,59	20,97	42,67	1,29	237,03	13%	3,56
Budynek 2-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 24 mieszkania	0,86	403,09	295,20	0,59	503,32	906,42	1,09	209,82	0%	3,15

mieszkań komunalnych, który ma sprzedać cztery mieszkania znajdujące się w budynku, w którym łącznie jest ich 60, a pozostali właściciele prywatni i podlegający innemu zarządcy nie są zainteresowani finansowaniem certyfikatu budynku? By być w zgodzie z przepisami, należałoby wykonać świadectwo dla całego budynku, którego koszty obciążą jedynie stronę zainteresowaną.

W związku z błędnie określoną wartością graniczną nieodnawialnej energii pierwotnej na przygotowanie c.w.u. ΔEP problem będą mieli projektanci i kierownicy budowy. Pierwsi mogą się spodziewać, że przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę projekt mogą trafić do poprawy ze względu na przekroczenie granicznej wartości, np. EP_{H+W} . Doświadczenia, choć krótkie, pokazują, że informacja zawarta w projektowanej charakterystyce energetycznej może być przyczyną wydania decyzji odmownej lub żądania spełnienia wymagań dotyczących wartości granicznej EP, a nie, jak sugerują warunki techniczne (WT 2008) – na podstawie izo-

lacji termicznej przegród, instalacji oraz powierzchni stolarki.

LITERATURA

1. Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (DzUrz L 1 z 4.1.2003 r., s. 65–71).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU z 2008 r. nr 201, poz. 1238 ze zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DzU z 2008 r. nr 201, poz. 1239 ze zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. 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 (DzU z 2008 r. nr 201, poz. 1240).