

dr inż. Maciej Robakiewicz<sup>1)</sup>

# Nowe zasady sporządzania świadectw energetycznych budynków

DOI: 10.15199/33.2015.01.03

2 października 2014 r. weszło w życie nowe **rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków** [1], które wprowadziło istotne zmiany w zasadach sporządzania świadectw i obliczaniu charakterystyki energetycznej (zastąpiło rozporządzenie wydane w tej samej sprawie w 2008 r.). Zasady określone w tym rozporządzeniu mają zastosowanie w projektach budowlanych oraz w audytach energetycznych.

## Skomplikowana sytuacja prawna

Rozporządzenie [1] zostało wydane na podstawie delegacji zawartej w ustawie Prawo budowlane i jest zgodne z ogólnymi zasadami dotyczącymi świadectw energetycznych zawartymi w tej ustawie. Wkrótce po wydaniu rozporządzenia opublikowano **ustawę o charakterystyce energetycznej budynków** [2], która wejdzie w życie 8 marca 2015 r. i zastąpi dotychczasowe przepisy dotyczące świadectw energetycznych zawarte w Prawie budowlanym. Ustawa zawiera delegację dla ministra odpowiedzialnego za budownictwo do wydania rozporządzenia w sprawie metodologii opracowania charakterystyki energetycznej budynków i sporządzania świadectw energetycznych. W związku z tym zostanie wydane ponownie rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków zgodnie z nową ustawą. Przewiduje się, że będzie to w zasadzie powtórzenie rozporządzenia [1], ale mogą być w nim wprowadzone pewne zmiany. Ustawa potwierdza zachowanie ważności przepisów wydanych na podstawie Prawa budowlanego (a więc rozporządzenia [1]), ale przez okres nie dłuższy niż 12 miesięcy, czyli w tym właśnie okresie musi być wydane nowe rozporządzenie.

<sup>1)</sup> Fundacja Poszanowania Energii;  
e-mail: mrobakiewicz@fpe.org.pl

Ustawa stanowi wdrożenie przepisów dyrektywy Unii Europejskiej 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

## Obliczanie zapotrzebowania energii

W przypadku obliczania zapotrzebowania na energię w rozporządzeniu [1] wprowadzono następujące nowe zasady:

1) budynków nie dzieli się na budynki z instalacją chłodzenia i bez tej instalacji, natomiast wprowadzono podział budynków na wyposażone w proste systemy techniczne i złożone systemy techniczne. Za złożony system techniczny uważa się system instalacyjny (ogrzewanie, chłodzenie, ciepła woda), w którym wykorzystuje się więcej niż jeden nośnik energii. Dla tych przypadków podano wzory sumowania energii pochodzącej z różnych nośników;

2) do obliczania zapotrzebowania na energię stosowane były: metoda podstawowa i metoda uproszczona. Obecnie mamy do dyspozycji:

- metodę obliczeniową opartą na standardowym sposobie użytkowania i danych klimatycznych przyjętych z bazy danych dla najbliższej stacji meteorologicznej oraz;

- metodę zużyciową obliczania charakterystyki energetycznej opartej na faktycznie zużytej (pomierzonej) ilości energii;

3) obliczenie zapotrzebowania energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia wykonuje się wg znanych zasad, czyli w formie bilansu energii obejmującego straty (przez przenikanie i wentylację) i zyski energii (słoneczne i wewnętrzne) z uwzględnieniem współczynnika wykorzystania zysków zależnego od stałej czasowej budynku. Te zasady obliczeń są omówione w rozporządzeniu tylko częściowo, natomiast w szczegółach należy stosować zasady podane w normach dotyczących obliczeń (PN-EN ISO 13790, PN-EN ISO 13789, PN-EN ISO 12831). Jest to pewne utrudnienie, gdyż symbole i definicje występujące w rozporządze-

niu i w normach się różnią. Inna niż dotychczas jest podstawa obliczania zużycia energii na wentylację. Normatywną wielkość strumienia powietrza wentylacyjnego przyjmuje się nie wg normy (jak było dotychczas), lecz wg zasad i danych ustalonych w rozporządzeniu;

4) obliczenia zużycia energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wykonuje się wg wielkości powierzchni użytkowej, a nie liczby osób, co prowadzi często do zupełnie innych wyników niż w obliczeniach wykonywanych dotychczas;

5) obliczenie zapotrzebowania energii na potrzeby oświetlenia wykonuje się wg zasad obowiązujących dotychczas, ale obecnie rozporządzenie nie zawiera omówienia tych zasad, lecz kieruje do normy określającej wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia (PN-EN 15193);

6) jako zużycie energii końcowej w budynku przyjmowano dotychczas sumę zużycia energii na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody. Obecnie jest to suma zużycia na ogrzewanie, ciepłą wodę, chłodzenie (gdy występuje) i oświetlenie (w budynkach innych niż mieszkalne);

7) wprowadzono nowe, własne dane dotyczące wewnętrznych zysków ciepła w budynkach;

8) zmieniono i rozbudowano tabele dotyczące sprawności systemów instalacyjnych,

## Nowe obliczenia

W świadectwach energetycznych, poza głównymi obliczeniami dotyczącymi zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną wprowadzony został obowiązek obliczania i podawania:

- **wielkości emisji CO<sub>2</sub>**. Jest to dość proste obliczenie polegające na pomnożeniu wielkości zapotrzebowania na energię końcową przez wskaźnik emisji odpowiedni dla danego nośnika energii. Trzeba to obliczenie jednak wykonywać odrębnie dla każdej instalacji (ogrzewanie, ciepła woda itd.) i dla każdego nośnika energii (ciepło z sieci, gaz, energia elektryczna), a potem zsumować;

- procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;

- obliczeniowego rocznego zużycia poszczególnych nośników energii, które podaje się w odniesieniu do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, a nie całego budynku.

### Treść świadectw

Wzory świadectw energetycznych wg nowego rozporządzenia składają się jak dotychczas z czterech stron, ale ich treść jest częściowo zmieniona i znacznie rozbudowana. Na pierwszej stronie, gdzie jako najważniejsze podawane były dotychczas wskaźniki EP i EK, trzeba obecnie podawać aż 5 wskaźników, a mianowicie:

- EP – wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną;
- EK – wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową;
- EU – wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową;
- Eco<sub>2</sub> – jednostkowa wielkość emisji CO<sub>2</sub>;
- U<sub>oze</sub> – procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii oraz

obliczeniową ilość nośników energii zużywanych w systemach ogrzewania, ciepłej wody, chłodzenia i oświetlenia.

Graficzną ocenę charakterystyki energetycznej stanowi, tak jak dotychczas, barwna skala (tzw. suwak), na której strzałkami zaznacza się wartość EP obliczoną i wartość EP wymaganą w przypadku nowego budynku, określoną wg Warunków Technicznych. Niestety w rozporządzeniu nie wprowadzono klas energetycznych budynków, które byłyby najbardziej zrozumiałą formą oceny charakterystyki energetycznej budynków. Na drugiej stronie świadectwa wprowadzono tabelę do wpisania danych opisowych oraz współczynników przenikania ciepła (istniejących i wymaganych) oraz wszystkich cząstkowych sprawności w systemach ogrzewania, ciepłej wody i chłodzenia, a także dane dotyczące wentylacji i oświetlenia. Liczba tych wymaganych danych jest obecnie znacznie większa niż w dawnym świadectwie. Na trzeciej stronie zestawione są poszczególne wskaźniki dotyczące energii użytkowej, końcowej i pierwotnej na cele ogrzewania, ciepłej wody, chłodzenia i oświetlenia oraz zalecenia dotyczące możliwości poprawy charakterystyki energetycznej budynku.

Na czwartej stronie zamieszczono standardowe objaśnienia i uwagi dotyczące znaczenia poszczególnych danych zawartych w świadectwie.

### Problemy z wielkością powierzchni

W rozporządzeniu przyjęto obliczanie wskaźników w odniesieniu do **powierzchni ogrzewanej** (powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze), przy czym określono, że jest to **powierzchnia użytkowa** wyznaczona wg normy PN ISO 9836 (mierzona po obrysie podłogi). W przypadku jednorodzinnych budynków mieszkalnych i lokali mieszkalnych określono, że przy wysokości kondygnacji równej lub większej od 2,2 m powierzchnia jest zaliczana w 100%, przy wysokości 1,4 – 2,2 m w 50%, a przy wysokości poniżej 1,4 m jest pomijana. Ta definicja powierzchni ogrzewanej budzi wątpliwości i jest różnie interpretowana, co może być powodem różnic w obliczeniach i powstawania błędów.

Podczas określania wielkości powierzchni ogrzewanej wg Polskiej Normy PN ISO 9836 należy pomijać powierzchnię korytarzy, klatek schodowych itp., gdyż wg normy jest to powierzchnia komunikacji, a nie użytkowa. Przyjęcie takiej zasady byłoby jednak błędem. Zasada określania wielkości powierzchni ogrzewanej powinna zostać uściślona w rozporządzeniu, które ma być wydane w trybie nowej ustawy [2].

### Metoda zużyciowa

Zupełną nowością jest wprowadzone obecnie obliczanie charakterystyki energetycznej budynku na podstawie rzeczywistego zużycia energii. Ta metoda, którą w rozporządzeniu nazwano metodą zużyciową, może być jednak zastosowana do ograniczonej grupy budynków, a mianowicie tylko wtedy, gdy do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody wykorzystuje się gaz ziemny lub ciepło z sieci ciepłowniczej. Wyłączone są więc budynki, w których wykorzystuje się węgiel, koks, olej opałowy, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne, kominki i inne. Wyłączone są także budynki wyposażone w system chłodzenia. Ponadto warunkiem jest posiadanie dokumentów (faktury) potwierdzających ilość zużytego ciepła lub gazu w okresie ostatnich 3 lat. Faktury za gaz muszą dotyczyć wy-

łącznie ogrzewania lub ciepłej wody, natomiast nie mogą obejmować zużycia na inne cele, np. na gotowanie.

W przypadku, gdy budynek spełnia wymienione warunki, to podstawą obliczeń jest zestawienie zużycia gazu i ciepła za 3 ostatnie lata, wykonane na podstawie faktur. To zużycie przeliczone na jeden rok określa zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i ciepłą wodę. Pozostałe obliczenia trzeba wykonać tak, jak w metodzie obliczeniowej, a więc obliczyć:

- zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie (w budynkach innych niż mieszkalne);
- zapotrzebowanie na pomocniczą energię elektryczną związaną z ogrzewaniem i ciepłą wodą (pompy, napędy, regulatory);
- zapotrzebowanie na energię pierwotną (przemnożenie ilości energii końcowej przez współczynniki nakładu energii pierwotnej);
- zapotrzebowanie na energię użytkową (przemnożenie ilości energii końcowej przez współczynniki sprawności całkowitej systemu ogrzewania i ciepłej wody – co wymaga wyznaczenia cząstkowych współczynników sprawności w tych systemach);
- emisję CO<sub>2</sub> na podstawie zapotrzebowania na energię końcową i współczynników emisji gazu, ciepła sieciowego i energii elektrycznej;
- wskaźniki EP, EK, EU, Eco<sub>2</sub>.

Rozporządzenie przewiduje możliwość zastosowania metody zużyciowej także w przypadku, gdy dokumenty potwierdzające zużycie gazu lub ciepła sieciowego dotyczą jednocześnie ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Wtedy wyznacza się zapotrzebowanie na energię końcową i pierwotną wspólnie dla ogrzewania i ciepłej wody (w jednej liczbie) i nie wylicza zapotrzebowania na energię użytkową.

Przykład obliczeniowy z pracy [3] ilustruje sposób obliczania charakterystyki energetycznej w najprostszym przypadku, tj. budynku jednorodzinnego, gdy znane jest sumaryczne zużycie energii na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody (tabela).

Metoda zużyciowa budzi zastrzeżenia, ponieważ:

- rzeczywiste zużycie energii zależy nie tylko od cech technicznych budynku, ale w dużym stopniu od sposobu użytkowania (liczba użytkowników, zwycza-

**Obliczenie charakterystyki energetycznej budynku wg faktycznie zużytej ilości energii (metodą zużyciową)**

Charakterystyka	Jednostka	Wartość
Dane budynku i systemów technicznych w budynku <b>Dane ogólne:</b> <b>Rodzaj budynku: mieszkalny jednorodzinny</b> <b>Powierzchnia ogrzewana (<math>A_f</math>)</b> <b>System ogrzewczy i przygotowania ciepłej wody użytkowej</b> Nośnik energii: gaz ziemny wartość opałowa gazu ziemnego wg dostawcy $W_{o,H+W}$ wskaźnik emisji $W_{e,H+W}$ współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej $w_{H+W}$ Wykorzystywane urządzenia pomocnicze: pompa obiegowa ( $q_{el} = 0,15 \text{ W/m}^2$ , $t_{el} = 4700 \text{ h/rok}$ ) wskaźnik emisji dla urządzeń pomocniczych $W_{e,el,pom}$	$\text{m}^2$  $\text{MJ/m}^3$ $\text{t CO}_2/\text{TJ}$ – $\text{t CO}_2/\text{TJ}$	158  35,98 56,1 1,10 225,0
<b>Zużycie energii z ostatnich 3 lat</b> Suma zużycia gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w okresie 3 lat (wg zestawienia w załączniku) $C_{H+W,3}$	$\text{m}^3$	11682
<b>Roczne zapotrzebowanie na energię końcową <math>Q_k</math></b> Dla systemu ogrzewczego i c.w.u.: $Q_{k,H+W} = C_{H+W,3} * W_o / 10,8 = 11682 * 35,98 / 10,8$ Dla urządzeń pomocniczych $E_{el,pom} = q_{el} * t_{el} * A_f / 1000$ Pompa obiegowa w systemie c.o.: $E_{el,pom} = 0,15 * 4700 * 158 / 1000$ $Q_k = Q_{k,H+W} + E_{el,pom}$	$\text{kWh/r.}$  $\text{kWh}$ $\text{kWh/r.}$	38 918  111 39 029
<b>Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną <math>Q_p</math></b> Dla systemu c.o. i c.w.u.: $Q_p = Q_{k,H+W} * w_H + E_{el,pom,H} * w_{el,p} = 38918 * 1,1 + 111 * 3$	$\text{kWh/r.}$	43143
<b>Wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię EP, EK</b> Na energię pierwotną $EP = Q_p / A_f = 43143 / 158$ Na energię końcową $EK = Q_k / A_f = 39029 / 158$	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$	273 247
Wymagany wskaźnik rocznego zapotrzebowania energii pierwotnej wg Warunków Technicznych dla budynku jednorod.: $EP_{H+W}$	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$	120
<b>Jednostkowa wielkość emisji <math>\text{CO}_2</math></b> Wielkość emisji przez system c.o. i c.w.u.: $E_{\text{CO}_2,H+W} = 36,10^{-7} * Q_{k,H+W} * W_{e,H} = 36,10^{-7} * 38918 * 56,1$ Wielkość emisji przez urządzenia pom.: $E_{\text{CO}_2,pom} = 36,10^{-7} * E_{el,pom} * W_{e,el} = 36,10^{-7} * 111 * 225,0$ Jednostkowa wielkość emisji $\text{CO}_2$ : $E_{\text{CO}_2} = (E_{\text{CO}_2,H+W} + E_{\text{CO}_2,pom}) / A_f = 7,95 / 158$	$\text{t CO}_2/\text{rok}$  $\text{t CO}_2/\text{rok}$ $\text{t CO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$	7,86  0,09 0,05
<b>Roczna ilość zużywanego nośnika energii</b> Dla systemu ogrzewczego i c.w.u.: $C_{H+W} = Q_{k,H+W} / (3 * A_f) = 11682 / (3 * 158)$ Dla urządzeń pomoc.: $C_{el,pom} = E_{el,pom} / A_f = 111 / 158$	$\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{r.})$	24,6 0,70
Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię końcową	%	0

je dotyczące utrzymywanej temperatury w pomieszczeniach itp.). W dwóch identycznych budynkach zużycie energii może się znacznie różnić;

- średnie zużycie z trzech lat zakłada, że dane klimatyczne z tych lat odpowiadają średniej wieloletniej, co może nie być zgodne z prawdą (zużycie w dwóch różnych okresach trzyletnich może się różnić).

### Nowe zasady organizacyjne systemu świadectw energetycznych

**Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków** [2] nie zmienia istniejącej dotychczas zasady, wg której sporządzanie świadectw energetycznych jest obowiązkiem, ale bez sankcji

za niewykonanie tego obowiązku. **Wprowadza jednak wiele ważnych zmian i nowych ustaleń:**

1) sporządzanie świadectwa energetycznego obowiązuje dla budynku lub jego części – sprzedawanego lub wynajmowanego. Zniesiony został obowiązek sporządzania świadectwa w przypadku budynku oddawanego do użytkowania. Obowiązuje także sporządzanie świadectw budynków o powierzchni ponad  $250 \text{ m}^2$  zajmowanych przez sądy, prokuraturę oraz organy administracji publicznej. Sporządzone świadectwa tych budynków umieszcza się w miejscu widocznym dla interesantów;

2) świadectwa sporządza się z wykorzystaniem systemu informatycznego, w którym prowadzony jest centralny re-

jestr wydawanych świadectw. Rejestr będzie prowadzony przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Każde opracowane świadectwo musi być zarejestrowane w tym systemie i uzyskać w nim numer;

3) pewna liczba wybranych losowo sporządzonych świadectw będzie podlegała kontroli ich poprawności (weryfikacji). W sprawie weryfikacji świadectw wydane zostanie rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

4) wprowadza się obowiązek przechowywania przez okres 10 lat dokumentów lub ich kopii, na podstawie których sporządzono świadectwo. Dokumenty te powinny być udostępnione na żądanie ministerstwa w przypadku potrzeby zweryfikowania poprawności wydanego świadectwa;

5) rozszerzony został krąg osób uprawnionych do sporządzania świadectw. Są to obecnie wszyscy magistrowie inżynierowie i inżynierowie dowolnej specjalności, wszyscy posiadający uprawnienia budowlane oraz osoby, które ukończyły studia wyższe oraz studia podyplomowe, których program uwzględnia zagadnienia charakterystyki energetycznej, audytów, budownictwa energooszczędnego i OZE;

6) wprowadza się rejestr osób sporządzających świadectwa, prowadzony przez Ministerstwo IiR. Osoby wpisane do dotychczasowego rejestru zostaną wpisane do nowego rejestru automatycznie, pozostałe osoby, które będą sporządzać świadectwa, muszą złożyć do ministerstwa odpowiedni wniosek i dokumenty w celu wpisania do rejestru. Sporządzanie świadectw przez osoby niewpisane podlega karze grzywny;

7) sporządzający świadectwa mają obowiązek zawarcia umowy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej za ewentualne szkody wyrządzone w związku ze sporządzaniem świadectwa.

### Literatura

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 2.07.2014 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. z 2.07.2014, poz. 888).

[2] Ustawa z 29.08.2014 o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 8.09.2014, poz 1200).

[3] Robakiewicz M., Ocena cech energetycznych budynków. Wydanie III. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Warszawa 2014.