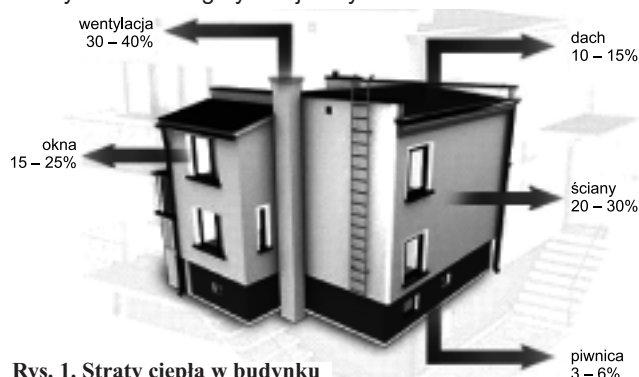


Janusz Milczarek*

Rola badania szczelności powietrznej budynku w ocenie jego efektywności energetycznej

DOI: 10.15199/33.2015.01.09

Swiadczenie energetyczne określa energochłonność na podstawie dokumentacji budynku. Powstaje przy założeniu poprawności wykonania wszystkich prac budowlanych z zastosowaniem właściwych materiałów budowlanych oraz zachowaniem odpowiedniej technologii, co niestety często nie odpowiada prawdzie. Na rysunku 1 przedstawiono straty ciepła przez przegrody budynku. W wyniku badań i pomiarów można skontrolować poprawność parametrów mających kluczowy wpływ na ocenę jakości budynku pod względem efektywności energetycznej. Najbardziej prawidłowe jest wykonywanie dwóch badań: izolacyjności termicznej przegród metodą termowizji oraz szczelności powietrznej. Dzięki temu uzyskuje się najpełniejszy obraz efektywności energetycznej budynku.



Rys. 1. Straty ciepła w budynku

Badanie kamerą termowizyjną (wg PN-EN 13187) sprawdza izolacyjność termiczną ścian, dachu, stropu, natomiast szczelność powietrzną obudowy budynku (wg PN-EN 13829) bada się z zastosowaniem tzw. Blower Door Test (Testowy Wentylator Drzwiowy). Jest to specjalistyczne urządzenie mierzące niekontrolowane ubytki powietrza i pomagające w lokalizacji miejsc wymagających poprawy. W badaniu wyliczana jest krotność wymian powietrza przy różnicy ciśnienia 50 Pa (współczynnik n50).

Wykonując od kilku lat badania termowizyjne i szczelności powietrznej, uważam, że konieczna jest taka weryfikacja. Wyniki badań nawet nowo budowanych, bardzo dobrze wyglądających domów są nieraz nie do zaakceptowania. Dotyczy to szczególnie szczelności powietrznej. Z mojego doświadczenia wynika, że średnia krotność wymiany powietrza wolno stojących domów z dachami stromymi to 5 – 6 [1/h], czyli dwukrotnie więcej, niż dopuszczają warunki techniczne.

Badania termowizyjne i szczelności powietrznej budynków są obowiązkowe w wielu krajach europejskich, a w Polsce zalecane. Cieszy, że niektórzy polscy deweloperzy sami je

zlecają w celu własnej weryfikacji jakości wykonywanych prac oraz przedstawienia raportów potencjalnym klientom. **Zlokalizowanie miejsc nieszczelności powietrznej bez użycia wentylatora testowego jest praktycznie niemożliwe.** Badanie przedstawione na rysunku 2 polega na tym, że zamontowany w otworze drzwiowym wentylator wytwarza podciśnienie, wymuszające napływ powietrza zewnętrznego przez nieszczelności. Powietrze to zmniejsza wytworzone podciśnienie. Aby utrzymać zadaną różnicę ciśnień, wentylator musi „wypompować” dodatkowe powietrze. Ilość przepływającego przez wentylator powietrza jest mierzona przez czujniki i służy do wyliczenia krotności wymian i innych wskaźników badanego obiektu. Test szczelności można wykonać także w nadciśnieniu. Zasada jest taka sama: aby utrzymać zadaną różnicę ciśnień, należy w tym przypadku „wpompować” taką ilość powietrza, która ucieka przez nieszczelności.

Kolejnym krokiem jest wykrycie miejsc nieszczelności. Służą do tego różne przyrządy, takie jak wytwornice dymu, anemometry, czy kamery termowizyjne. Po zakończeniu badania przygotowujemy jest raport, który zawiera informacje na temat szczelności budynku. A trzeba pamiętać, że nieszczelności nie są jedynie przyczyną utraty ciepła, ale również umożliwiają dostanie się do budynku wilgoci. Są zatem bezpośrednią przyczyną powstawania zawilgocenia, a w konsekwencji pojawienia się pleśni lub grzybów. Ocenia się, że straty energii spowodowane



Rys. 2. Poglądowy schemat badania szczelności powietrznej

nieszczelnościami powietrznymi wynoszą 30 – 40% całkowitej energii przeznaczonej do ogrzania pomieszczeń. Jest to szczególnie istotny problem w energooszczędnych domach, z nowymi, oszczędnymi systemami ogrzewania. Sprawność systemów rekuperacji drastycznie maleje w nieszczelnych domach.

Największymi producentami systemów do badania szczelności są amerykańskie firmy: Minneapolis oraz Retrotec. Systemy firmy Retrotec umożliwiają badania zarówno małych mieszkań, jak i wielkich obiektów. Przetłumaczone na język polski oprogramowanie i automatycznie generowane raporty zgodne z polską normą bardzo ułatwiają pracę.

* Gamma-Tech; e-mail: office@gamma-tech.pl

Otrzymano 20.12.2014 r.