

# Nowy standard energetyczny budynków w świetle zmiany w przepisach techniczno-budowlanych – cz. II

Anna Sas-Micuń  
Stowarzyszenie Nowoczesne Budynki

## Zmiany w wymaganiach dla instalacji

Charakter wprowadzonych zmian nie jest jednolity. Część wynika z potrzeby porządkowej, część – z konieczności uwzględnienia postępu technicznego. Zmiany uściślające wymaganie w § 154 ust. 10 WT polegają na korekcie określeń używanych w tabeli, dotyczącej maksymalnej mocy właściwej wentylatorów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, tj. dotychczasowego opisu „złożonej instalacji klimatyzacji” i „prostej instalacji wentylacji”. Skutkiem tego **doprecyzowano wymagania dla stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wentylatorów: nawiewnego i wywiewnego**, w zakresie maksymalnej dopuszczalnej mocy właściwej, ustalając odrębne wartości dla:

- 1) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
  - 2) instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej,
  - 3) instalacji wywiewnej.
- Kolejną zmianą uściślającą wymaganie jest korekta porządkowa tabeli w pkt 1.5 załącznika nr 2 do WT, która ustala na niezmiennym poziomie wymagane grubości izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego. Natomiast w § 148 i § 151 WT dostosowano wymagania do aktualnej wiedzy technicznej przez:

- Określenie warunków stosowania wentylacji hybrydowej, warunków pracy wentylatorów stosowanych w instalacji wentylacji hybrydowej, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz nawiewno-wywiewnej. Zgodnie z nowym brzmieniem § 148 ust. 1 wentylację hybrydową, jako alternatywę dla wentylacji grawitacyjnej, można stosować w budynkach, w których nie jest wymagana wentylacja mechaniczna wywiewna lub nawiewno-wywiewna. Konsekwentnie jak w ust. 1, zgodnie z ust. 2 tego paragrafu, odniesiono obowiązujący dla przypadku wentylacji grawitacyjnej zakaz stosowania także wentylacji hybrydowej w pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja. Jednocześnie wyłączono spod zakazu przypadek pomieszczeń z urządzeniami klimatyzacyjnymi niepobierającymi powietrza zewnętrznego. W nowo dodanym ust. 5 § 148 wprowadzono wymóg stosowania wentylatorów o regulowanej wydajności. Wymóg ten rozciągnięto na: instalację wentylacji hybrydowej, instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.
- Wprowadzenie kryterium sprawności temperaturowej, zmianę granicznej wydajności instalacji

**Tab. I** Maksymalna moc właściwa wentylatorów ze względu na rodzaj wentylatora i rodzaj instalacji

Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/(m <sup>3</sup> /s)]
Wentylator nawiewny	
a) instalacja klimatyzacji lub wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,60
Wentylator wywiewny	
a) instalacja klimatyzacji lub wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,00
b) instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,00
c) instalacja wywiewna	0,80

wentylacji mechanicznej ogólnej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji komfortowej, której przekroczenie łączy się z obowiązkiem stosowania urządzeń do odzyskiwania ciepła lub recyrkulacji. Tym samym **rozszerzono nakaz stosowania urządzeń do odzyskiwania ciepła z powietrza wywiewanego** o sprawności temperaturowej co najmniej 50%, ustalając graniczną wydajność na poziomie 500 m<sup>3</sup>/h (w miejsce dotychczasowej 2000 m<sup>3</sup>/h), oraz zrezygnowano z warunku co najmniej 10-procentowego udziału strumienia powietrza zewnętrznego w powietrzu nawiewnym, w przypadku zastosowania recyrkulacji (§ 151 ust. 1), uznając, iż brak jest uzasadnienia do utrzymania usztywnienia w postaci wartości granicznej. O faktycznym udziale ilości powietrza zewnętrznego w powietrzu nawiewnym decydować będą założenia projektowe. Dla bezpieczeństwa użytkowników pozostawiono zapis, iż strumień powietrza zewnętrznego nie może być mniejszy, niż wynika to z wymagań higienicznych.

- Wprowadzenie w § 154 warunków zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej belek chłodzących i elementów chłodzących płaszczyznowych, tj. określenie kryterium doboru temperatury zasilania i powrotu czynnika chłodzącego belek chłodzących i elementów chłodzących płaszczyznowych oraz wprowadzenie kryterium obciążenia cieplnego dla regulacji pomp obiegowych w obiegach chłodzących i ogrzewczych.

Nowe wymagania dla instalacji wentylacji i klimatyzacji mają wpływ na ogólną charakterystykę energetyczną systemów technicznych ze względu na optymalizację zużycia energii w systemach technicznych budynku.

### Zmiana wymagań cząstkowych związanych z oszczędnością energii dla ścian i okien, powierzchni przezroczystych nieotwieranych

Zmiany w wymaganiach dotyczących izolacyjności cieplnej przegród pełnych i przezroczystych są znaczące. Zaostrożono, ustalając jednocześnie terminarz czasowy dla zmian, wymagania w zakresie współczynnika przenikania ciepła przegród. W przypadku granicznych wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_0$  ścian, dachów i stropodachów, obowiązujących dla wszystkich typów budynków, uwzględniony został wpływ pustek powietrznych w warstwie izolacji, łączników mechanicznych przechodzących przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw. Uwzględniono w tabeli w pkt 1.1 załącznika nr 2 do rozporządzenia wymagania dla stropów międzykondygnacyjnych oraz poprawiono wymagania dla ścian wewnętrznych, dzieląc na trzy przypadki: a) przy  $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$  oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy, b) przy  $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ , c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego.

W przypadku ustalonych granicznych współczynników przenikania ciepła  $U_{(max)}$  okien i drzwi balkonowych, drzwi zewnętrznych, powierzchni przezroczystych nieotwieranych, obowiązujących dla wszystkich typów budynków, zrezygnowano z wymagań dla świetlików i nie określono wymagań dla okien i drzwi zewnętrznych w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych.

Zaostrożono wymaganie dodatkowe dla okien w zakresie maksymalnej dopuszczalnej powierzchni okien ze względu na oszczędność energii  $A_{0max}$ , ustalając, iż okna w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego o współczynniku przenikania ciepła  $U \geq 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$  mogą mieć powierzchnię nie większą niż  $A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w$ , gdzie  $A_z$  – suma

## Technika antywibracyjna



Izolacja dźwiękowa jastrychów i posadzek



Izolacje od drgań fundamentów budynków



Izolowanie od drgań fundamentów maszyn



Materiały do ochrony przed drganiami

pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych (w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie o szerokości 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych, a  $A_w$  – suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego wszystkich kondygnacji po odjęciu  $A_z$ . Jeśli dla spełnienia wymagania zawartego w § 57 (warunek dostępności światła dziennego), które jest równorzędym wymaganiem z wymaganiem energetycznym, niezbędna jest większa powierzchnia okna niż  $A_{Dmax}^1$  należy zastosować okna o  $U < 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ . Z powyższego wynika, iż powierzchnia okien o  $U < 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$  może być dowolnie duża (wynikająca z koncepcji architektonicznej), a jej minimum wyznacza § 57, określający warunek minimalnej powierzchni okna ze względu na dostęp światła dziennego. Dla okien w budynkach użyteczności publicznej zastosowano inne podejście. Rygor dopuszczalnej powierzchni  $A_{Dmax}$  okna, ze względu na oszczędność energii, o współczynniku przenikania ciepła  $U \geq 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$  nie obowiązuje, jeśli tak wyznaczona powierzchnia byłaby mniejsza niż wynikająca z wymagań higieniczno-zdrowotnych (§ 57 – dostępność światła dziennego). Powyższe oznacza, że kryterium zapewnienia dostępu światła dziennego w budynku użyteczności publicznej jest nadrzędne.

Wymagania cząstkowe dla okien w WT wyrażone są w postaci współczynnika przenikania ciepła oraz współczynnika przepuszczalności energii całkowitej

promieniowania słonecznego  $g$ , który został ustalony na poziomie 0,35 dla okresu letniego. Zgodnie z ustaleniem zawartym w § 328 ust. 2 rozporządzenia warunków ograniczenia ryzyka przegrzewania budynków w okresie letnim uważa się za spełniony, jeśli okna oraz inne przegrody przeszkłone i przezroczyste będą się charakteryzować nie większym współczynnikiem  $g$  niż wymagany dla okresu letniego. Powstaje pytanie, czy odniesienie współczynnika  $g$  do lata wraz z jego zaostreniem (dotychczas obowiązujące  $g = 0,5$  z wyłączeniem okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, których udział w powierzchni ściany jest większy niż 50% powierzchni ściany, gdzie  $g = 0,25$ ) oraz utrzymaną minimalną powierzchnią okna ze względu na dostęp światła dziennego (określaną stosunkiem powierzchni okna, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi: 1:8 – dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, 1:12 – dla innych pomieszczeń, w których oświetlenie dzienne jest wymagane ze względu na przeznaczenie) jest wystarczające, aby dostęp do oświetlenia dziennego był zapewniony na niezmiennym poziomie. Jeśli nie, to wymaganie higieniczno-zdrowotne nie jest spełnione, a zapotrzebowanie energii na oświetlenie wbudowane się zwiększy.

Wątpliwości budzi też kwestia odniesienia się w przepisach dotyczących okien, przegród szklanych i przezroczy-

stych do okresu zimowego, czyli określenia wymagań istotnych z punktu widzenia pełnego bilansu cieplnego.

## Wnioski

Przytoczone zmiany mają charakter zasadniczy dla projektowania budynków oraz komfortu użytkowników. Skutkować będą zwiększonym kosztem projektowania z powodu większej liczby analiz w celu uzyskania pewności, że projekt budynku będzie spełniał wszystkie wymagania podstawowe, co do których spełnienia jest zobowiązany projektant na mocy art. 5 ustawy – Prawo budowlane. Koszt projektowania będzie wyższy, wyższy też będzie koszt budowy. Inwestor zatem musi się liczyć z dodatkowymi nakładami ponoszonymi w związku z budową wymarzonego domu.

Przywołane wątpliwości mogą, chociaż nie muszą, wynikać ze słabych stron sposobu formułowania wymagań dla budynków w postaci wymagań cząstkowych. Złożoność rozwiązań technicznych i ich współzależność z rozwiązaniami budowlanymi jest powodem zmiany podejścia, w wielu państwach w Europie, do formułowania wymagań dla budynków, rezygnacji z wymagań dla elementów budynków na rzecz ustalenia wymagań ogólnych dla budynku jako całości.

W następnym artykule przedstawione zostaną pozostałe zmiany przepisów obowiązujących od 1 stycznia 2014 r. projektantów i wykonawców budynków. ■

## krótko

### Wygoda wygrała ze splendorem

W końcu 2013 r. w Dreźnie ukończono budowę drogowego mostu Waldschloesschen przez Łabę. Całkowita długość mostu wynosi 636 m, a główne przęsło liczy 150 m. Dwa stalowe łuki w środkowej części mostu mają po 135 m rozpiętości. Szerokość mostu wynosi blisko 29 m, a wysokość nad rzeką dochodzi do 26 m.



Budowa mostu Waldschloesschen (2011 r.); fot. Brücke-Osteuropa/Wikipedia.pl

UNESCO uznało, że most niszczy unikalną panoramę miasta i wykreśliło miasto z Listy Światowego Dziedzictwa. O budowie mostu zdecydowały głosy miesz-

kańców miasta skarżących się na coraz większe korki w godzinach szczytu oraz koszty (tunel pod rzeką – którego chcieli krytycy mostu – byłby znacznie droższy).