

Do dyskusji nad sensownością ekonomiczną i techniczną wprowadzonych zmian zastrzegających wymagania termoizolacyjności stolarki zaprosiliśmy ekspertów z branży, zadając im pytania, czy dalsze obniżanie dopuszczalnego współczynnika izolacyjności cieplnej stolarki jest zasadne oraz jakie są tego plusy i/lub minusy.

[aktualizacja 2017-04-19]

Sławomir Kwarciak, Product Manager FAKRO: Do procesu zmian w zakresie nowych wymagań ograniczających zużycie energii firma [FAKRO](#) przygotowywała się od dłuższego czasu i już dzisiaj oferuje okna dachowe oraz systemy montażu, które spełniają wymogi Warunków Technicznych obowiązujących od 2017 roku i są wręcz standardem rynkowym promowanym od kilku lat. Oferujemy i aktywnie promujemy również nowe produkty spełniające wymogi dla okien według Warunków Technicznych obowiązujących od 2021 roku – są one jednak znacznie droższe niż pozostałe wyroby.

Kilka lat temu, kiedy ceny nośników energii ciągle rosły, istotnym działaniem wydawało się postawienie na energooszczędność. Przygotowana w związku z tym „mapa drogowa” dochodzenia do określonych parametrów termoizolacyjności materiałów budowlanych była z ówczesnego punktu widzenia jak najbardziej słuszna. Ważnym aspektem były symulacje pokazujące, że przy ciągłym wzroście nośników energii o 5-8% rocznie inwestycja w budynek energooszczędny szybko się zwróci. Jednakże po upływie kilku lat sytuacja na rynku paliw diametralnie się zmieniła. Dzisiaj ceny nośników energii już nie są tak wysokie i powstaje pytanie, czy zasadna jest inwestycja w budynki o bardzo wyśrubowanych parametrach termoizolacyjności, w których wzrost nakładów finansowych zwróci się dopiero po 30-40 latach eksploatacji.

Kolejnym zagadnieniem, jakie należy wziąć tu pod uwagę, jest poziom cen dobrej jakości wyrobów energooszczędnych i ich dostępność dla przeciętnego odbiorcy. Takie rozwiązania są droższe od standardowych, a poniesienie przez inwestora wyższych nakładów na droższe okna może skutkować ograniczeniem ich ilości lub wielkości, a co za tym idzie – pogorszeniem komfortu użytkownika budynku. Dużym sukcesem firmy [FAKRO](#) jest z pewnością propagowanie proekologicznego podejścia wśród konsumentów, nagłośnienie problemu oraz działania edukacyjne. Odbiorcom naszych produktów chcemy dać wybór, a nie zmuszać ich do stosowania produktów o konkretnych parametrach czy funkcjach.

Tym bardziej, że parametrów okna nie możemy rozpatrywać tylko w aspekcie strat energii, o czym zwykle się mówi. Okno samo z siebie nie generuje strat energii, a straty ciepła przez okna zależą od bardzo wielu czynników, na które producent nie ma jakiegokolwiek wpływu. Jest to przecież element, który odpowiada również za zyski energetyczne w okresie zimowym. Inne właściwości są istotne dla stolarki okiennej usytuowanej od strony północnej, gdzie najważniejsza jest izolacyjność termiczna. Inne natomiast parametry stolarki ważne są od strony budynku mocno nasłonecznionej, gdzie okno dodatkowo powinno być osłonięte od zewnątrz markizami lub roletami, aby ograniczyć zbędne, nadmierne nagrzewanie pomieszczeń w lecie, a w zimie umożliwić dodatkowe zyski energetyczne. Zbyt „ciepły”, a tym samym zbyt „ciemny” pakiet szybowy nie jest wówczas potrzebny. Wymóg odpowiedniego współczynnika „g” dla okien znajduje się również w Warunkach Technicznych.

Dodatkowo, czy parametry mają być podawane dla konkretnego rozmiaru okna, a nie dla okna referencyjnego? Taki zapis skutkuje tym, że w przypadku mniejszych okien, które przeważnie stosowane są w łazienkach, na klatkach schodowych czy też w pomieszczeniach pomocniczych, już dzisiaj trzeba stosować okna z dwukomorowym pakietem szybowym. Utrudnione jest także proste porównanie modeli okien, jakie klient ma do wyboru, bo parametry termiczne mogą być podawane przez producentów w materiałach reklamowych dla różnych wielkości okien. Potencjalny inwestor jest więc często zdziwiony, dlaczego koszt stolarki okiennej w mało znaczącym pomieszczeniu jest zbliżony do kosztu większego okna, które znajduje się np. w kuchni.

Najlepszym rozwiązaniem wydaje się więc wprowadzenie elastyczności, bo dostosowanie się do realiów dzisiejszego świata jest kluczem do sukcesu. Otoczenie się zmieniło, więc najrozsądniej byłoby zweryfikować założenia dotyczące energooszczędności sprzed kilku lat, w trosce o efektywność energetyczną opartą o optymalizację kosztową. Naszym postulatem jest okresowa weryfikacja przyjętych założeń. Chcemy, aby weryfikacja wymogów zawartych w Warunkach Technicznych była sprawdzana co kilka lat, a parametry zgodnie z wytycznymi europejskiej normy produktu dla rozmiaru referencyjnego. Nie jesteśmy pionierami w takim podejściu. W krajach sąsiednich, np. w Niemczech, założenia są zweryfikowane i dostosowywane do ekonomicznych realiów.

[aktualizacja

2017-04-15]

Janusz Komurkiewicz, Prezes Zarządu Związku Polskie Okna i Drzwi: Polska branża stolarki budowlanej stoi przed poważnymi wyzwaniami związanymi z dalszymi zmianami w zakresie obniżenia współczynnika przenikalności cieplnej. Od początku 2017 roku obowiązują nowe wymagania prawne

ograniczające zużycie energii w nowo projektowanych budynkach. Kolejne zaostrenie przepisów w tym zakresie wejdzie w życie z początkiem 2019 roku i będzie dotyczyć budynków użyteczności publicznej. W 2021 roku ma zakończyć się proces dostosowania wszystkich budynków do standardu obiektów o niemal zerowym zużyciu energii (nZEB).

Działający w Polsce producenci wyrobów stolarki budowlanej technologicznie są już teraz przygotowani do wprowadzenia zmian. Pozostaje jednak pytanie, czy na obniżenie współczynnika przenikalności cieplnej w takiej formie gotowy jest rynek. Ważnym sygnałem dla całej rodzimej branży jest rozpoczęta w Niemczech dyskusja nad rygorystycznymi, minimalnymi wymaganiami prawnymi w zakresie współczynnika przenikalności cieplnej stolarki otworowej. Obniżenie tego współczynnika w zakładanej obecnie formie spowoduje, że polskie przepisy w tym zakresie na tle innych państw Unii Europejskiej będą najsurowsze.

Zagadnienie to należy więc dokładnie rozpatrzyć – dalsze zaostrenie wymogów dla okien pionowych oraz dachowych wymaga rzeczowej dyskusji opartej o rachunek ekonomiczny budowy oraz eksploatacji domów budowanych od roku 2021. Dlatego Związek [POiD](#) podjął działania mające na celu poznanie opinii polskiej branży stolarki budowlanej, a następnie wypracowanie wspólnego stanowiska całego sektora. Właśnie teraz jest odpowiedni moment, w którym możemy to zrobić, i dzięki temu, wpłynąć na zakres zakładanych zmian.

W debacie powinni uczestniczyć nie tylko wszyscy przedstawiciele sektora stolarki budowlanej, lecz także architekci, deweloperzy oraz przede wszystkim inwestorzy – to oni ostatecznie będą czerpać korzyści ze skutków wprowadzanych zmian, ale też równocześnie ponosić ciężar finansowania inwestycji realizowanych zgodnie z nowymi wytycznymi WT 2021. Temu zagadnieniu poświęcony będzie jeden z bloków VIII Kongresu Stolarki Polskiej, który odbędzie się w dniach 25-26 maja 2017 roku w Toruniu. **Ta część programu ma skutkować podjęciem wiążącej decyzji stanowiącej głos całego naszego środowiska.** Podczas panelu zostaną zaprezentowane i omówione wyniki ankiety na ten temat przygotowanej przez ASM Centrum Badań i Analiz Rynku – partnera merytorycznego VIII Kongresu Stolarki Polskiej, co będzie ważnym elementem służącym wypracowaniu wspólnej opinii. **Do końca czerwca 2017 roku zostanie ona przekazana do Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, jako oficjalne stanowisko polskiej branży stolarki budowlanej. Na tegorocznym Kongresie nie powinno więc zabraknąć producentów, dla których istotna jest przyszłość zarówno własnej firmy, jak i całego rynku stolarki w Polsce.**

Grzegorz Bułat, Szef Procesu Technologicznego OKNOPLAST: Obowiązujący od nowego roku w Polsce współczynnik $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ jest dzisiaj jednym z najbardziej restrykcyjnych w Europie, a warto pamiętać, że to nie koniec. Przed nami kolejna zmiana już w 2021 roku. Nadrzędnym celem tych zmian jest poprawa bilansu energetycznego naszego domu, a co za tym idzie – oszczędności. Warto jednak zwrócić uwagę na inny, ciekawy i bardzo zacny cel. Obniżanie tego współczynnika ma proporcjonalny wpływ na ochronę środowiska. Szczególnie w naszym kraju, w którym poziom smogu oraz zanieczyszczeń w powietrzu jest alarmująco przekroczone i porównywany do tego w krajach Trzeciego Świata. Dzięki szczelniejszym oknom o niskim współczynniku U_w zużywamy mniej energii, by ogrzać pomieszczenia. Jest to niezmiernie ważne, ponieważ w Polsce emisja zanieczyszczeń powietrza wynika w głównej mierze z ogrzewania domów za pomocą węgla, który nadal jest najpopularniejszym paliwem. Uważam, że warto dalej obniżać dopuszczalny współczynnik izolacyjności cieplnej stolarki, ponieważ to powoduje, że budujemy nasze domy bardziej świadomie i nie wybieramy bylejąkości, a także przyczyniamy się do ochrony środowiska.

Artur Głuszczyk, Dyrektor ds. Produkcji, MS więcej niż OKNA: Od 1 stycznia tego roku obowiązują nowe wymagania dotyczące izolacyjności termicznej budynków, w tym również okien. Poziom tych wymagań nie jest technologicznie trudny do osiągnięcia, w większości przypadków wymaga zastosowania jednak szyb dwukomorowych (trzyżybówki) o $U_g=0,5 - 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Problem polega na tym, że wymóg ten musi spełnić KAŻDE okno, bez względu na wymiary. W dużych oknach osiągnięcie tego parametru nie jest trudne, ponieważ stosunek powierzchni szyby do powierzchni całego okna jest korzystny, a – jak wiadomo – szyba charakteryzuje się prawie dwukrotnie lepszym współczynnikiem U niż materiał ram. Trudniej jest osiągnąć wymagany parametr przy małych oknach. Po wprowadzeniu od 1 stycznia 2021 r. nowych poziomów wymagań duże okna nadal będą się mieścić „w parametrach”, ponieważ przeważnie już dzisiaj spełniają te wymogi, natomiast małe okna staną się wręcz niemożliwe do wykonania.

Większości popularnych systemów o szerokości zabudowy 75-85 mm charakteryzuje się $U_f=1 - 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, więc aby uzyskać w małym oknie U_w na poziomie 0,9, trzeba będzie korzystać z szyb trzykomorowych (czteroszybowych), co wydaje się absurdem. W takim przypadku wypadkowe U_w dla okna będzie co prawda spełnione, ale rozkład temperatur na powierzchni okna może spowodować wyrzucanie na chłodniejszych elementach okna. Lepszym rozwiązaniem wydaje się system niemiecki, który określa wymagania dla okna referencyjnego (1230 x 1480 mm) i jeśli okno o tych wymiarach spełnia warunki, to można stosować okna o identycznej konstrukcji, o dowolnym wymiarze. Przy takim podejściu większość produkowanych obecnie okien już dziś spełniałaby wymagania 2021 roku.

Sławomir Domański, Firma PETECKI: Czy jest zasadne – TAK, ale... Jest oczywiste, że im niższy współczynnik izolacji termicznej, tym „cieplej”, taniej, „ekologiczniej” itd. Powinniśmy dążyć do jak najlepszych parametrów, pamiętając jednocześnie o kosztach ich uzyskania. Natomiast należy pamiętać o kilku poważnych minusach/wadach rozwiązań idących na wprost. A mianowicie cieplej oznacza grubiej, czyli więcej warstw, kolejna szyba, zmiana gazu itd. Natomiast nie można zapominać o przepuszczalności światła. Obecne szyby dwukomorowe 0,7 czy 0,5 z powłokami S1 mają już ograniczoną przepuszczalność światła. Człowiek tego krótkoterminowo nie wyczuwa, ale mamy sygnały, że kwiaty w takich pomieszczeniach przestają rosnąć, do oświetlenia zużywamy więcej energii elektrycznej itd.

Ale to nie wszystko, szyby o współczynnikach poniżej 1,0 w godzinach porannych i wieczornych ulegają zaroszeniu. Im niższy współczynnik, tym mocniej, co jest wysoce irytujące dla użytkowników – rano i wieczorem ma się w oknach szyby mleczne dopóki nie owieje tego wiatr i nie ogrzeje słońce. Czyli potrzebne są powłoki zabezpieczające przed wyroszeniem, ale to z kolei pogorszy przepuszczalność światła, sprawia, że cena szyby jest wyższa itd. Teraz oczy zwrócone są na badania i rozwój, musimy uzyskać w akceptowalnej cenie „bardzo ciepły” pakiet szybowy o bardzo dobrej przepuszczalności światła z naniesioną powłoką hydrofobową. Ale czy tylko nowe szyby są potrzebne? Zapewne nie, potrzebne są „lepsze” ramki dystansowe oraz profile, które chyba na tę chwilę nie są jeszcze przygotowane do działań rewolucyjnych. A jak to jest na tle Europy? Do tego nie będę się odnosił jako sfery populistyczno-emocjonalnej. Natomiast co jest pewne, że wielu krajów europejskich będziemy eksportować okna o innych współczynnikach izolacyjności cieplnej – wyższych.

Katarzyna Dąbrowska, Dyrektor Działu Marketingu i Strategii Stolbud Włoszczowa S.A.: Generalnie – widzimy w tym więcej plusów niż minusów, także dlatego, że polskie produkty są bardzo konkurencyjne na rynku europejskim – dzięki świetnym parametrom i dobrym cenom kolejny rok jesteśmy liderem eksportu stolarki otworowej. Zmiany zaostrzające wymagania termoizolacyjności stolarki nie muszą w rezultacie oznaczać wyższych kosztów dla klientów. W przypadku Stolbudu zaostrzenie przepisów zainicjowało w nas, jako producencie, wzrost kreatywności i wykorzystanie innowacyjnych technologii. Wychodząc naprzeciw potrzebom naszych klientów, dostarczamy im okna o znakomitych parametrach, daleko lepszych niż te wymagane na rok 2017, choćby w postaci nowego produktu Cube by Stolbud, utrzymując jednocześnie dotychczasowy poziom cen. Jako odpowiedzialny producent nie obciążamy naszych konsumentów wyższą ceną wynikłą ze zmiany przepisów – zamiast tego podnosimy poziom innowacyjności i stawiamy na nowe technologie, gdyż naszym długofalowym celem jest doskonalenie wszystkich naszych produktów niezależnie od stopnia zmiany przepisów.

Krzysztof Kalita, Kierownik Działu Wsparcia Technicznego INOUTIC: Na tak postawione pytanie nie można odpowiedzieć jednym zdaniem, czego przykładem jest artykuł Pana Jerzego Żurawskiego. Wszyscy pewnie zgodzą się ze stwierdzeniem, że zmniejszenie energochłonności budynków poprzez poprawę ich parametrów izolacyjnych jest właściwym kierunkiem. Natomiast sposób realizacji tego celu budzi już wiele wątpliwości. Odnosząc się tylko do obszaru stolarki, widać wyraźnie, że wprowadzone przepisy są zbyt rygorystyczne na tle pozostałych krajów Europejskich naszego regionu. Odrębnym, bardzo istotnym problemem jest nie tyle sama wartość współczynnika U_w , ale szczegółowa interpretacja tego parametru. Otóż w Polsce parametr ten odnosi się do każdego okna, niezależnie od wymiarów i typu. W większości krajów Europejskich parametr okna U_w jest odniesiony do tak zwanego okna referencyjnego – jednoskrzydłowego okna o wymiarach 1230 x 1480 mm. To powoduje, że i tak ostre współczynniki jeszcze trudniej spełnić dla małych okien lub tych o małej powierzchni szyby.

Jeżeli chodzi o pozytywne strony tego, że mamy tak rygorystyczne normy, to oczywiście plusem jest zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię. Ale poprawa parametrów powinna być możliwa do osiągnięcia w racjonalny sposób. I tu jest istotny problem. O ile dosyć łatwo i stosunkowo niedrogo można poprawiać parametry izolacyjności np. ścian i dachów poprzez zwiększanie grubości warstwy termoizolacyjnej, o tyle dla okien, zwłaszcza małych, osiągnięcie zakładanych parametrów jest bardzo kosztowne, a czasami po prostu technicznie nie możliwe. Poza tym brak jest programów dofinansowania budownictwa energooszczędnego, a całe koszty przerzucone są na społeczeństwo, które nie należy przecież do najbogatszego w Europie, a musi ponosić dużo wyższe koszty budowy w porównaniu do innych krajów. Brak jednoznacznych i prostych przepisów dotyczący kalkulacji współczynników okna również nie pomaga – o ile w przypadku ścian kalkulacja współczynnika izolacyjności ściany polega na prostym zsumowaniu współczynników dla poszczególnych warstw, to w przypadku okien wyznaczenie parametrów jest skomplikowane formalnie i obliczeniowo. Splot tych czynników sprawia, że kierunek zmian w zakresie termoizolacyjności stolarki dla rynku polskiego wygląda bardzo niekorzystnie dla tle zdecydowanej większości państw Europy.

Łukasz Kucharczyk, Dyrektor ds. Sprzedaży Bezpośredniej firmy EKO-OKNA S.A.: Doprowadzenie wartości współczynnika U_w do obecnie obowiązującego poziomu było, w mojej opinii, zasadne i właściwe. Dzięki przyjętym regulacjom w nowych budynkach są montowane produkty energooszczędne, które wpływają zarówno na obniżenie kosztów ogrzewania, jak i przyczyniają się do ochrony środowiska. Wprowadzenie norm doprowadziło także do sytuacji, w której cena przestała być aż tak istotnym kryterium uwzględnianym w procesach decyzyjnych inwestorów. Nasza branża się

zmienia: oferta produktowa odpowiada na nowe potrzeby inwestorów, także te dotyczące rozwiązań energooszczędnych. Regulacje prawne usystematyzowały te kwestie, na czym skorzystali zarówno inwestorzy świadomi znaczenia norm, jak i nabywcy, którzy nie zdawali sobie sprawy z istoty problemu.

Stopniowe obniżanie wartości Uw obserwujemy w całej Europie, zwłaszcza Zachodniej. W tym kontekście trzeba odnotować, że w innych europejskich krajach z powodzeniem realizowane są programy dofinansowania zakupu produktów energooszczędnych. W Polsce podobne inicjatywy także są podejmowane, ale na zdecydowanie mniejszą skalę, przez co oszczędności wynikające z inwestycji w bardziej zaawansowane rozwiązania techniczne nie są adekwatne do poniesionych kosztów. Raz jeszcze podkreślę: jestem daleki od krytykowania obowiązujących norm, obecne są optymalne i spełniają założenia związane z energooszczędnością. Jednak dalsze obniżanie współczynnika przenikania ciepła (od 1 stycznia 2021 roku współczynnik Uw okien nie będzie mógł przekroczyć wartości 0,9 W/m²K) będzie miało w mojej ocenie negatywne, dalekosiężne konsekwencje. Wprowadzenie nowych regulacji powinno zostać poprzedzone ponowną, głęboką analizą tego zagadnienia.

Jeśli normy w planowym kształcie zaczną obowiązywać, po 1 stycznia 2021 roku produkty odpowiadające nowym normom będą niewątpliwie droższe od oferowanych obecnie rozwiązań. Wyższe koszty budowy domu przełożą się oczywiście na wyższe raty kredytów zaciąganych pod inwestycję. Co gorsze, zyski wynikające z wdrożenia produktów energooszczędnych będą niewspółmierne do poniesionych nakładów pieniężnych; potrzeba będzie długich lat, aby niższe koszty energii zrekomensowały koszt zakupu produktów, których Uw będzie wynosiła 0,9 W/m²K. Czynniki te z pewnością wpłyną na kondycję branży budowlanej i liczbę nowych inwestycji. Jak można się domyślić, regulacje prawne wprowadzą także zdecydowane zmiany w zakresie oferty producentów. Obecnie wymagania związane z współczynnikiem przenikania ciepła spełniają produkty z najwyższej półki. Jeśli normy zostaną jeszcze zaostrzone, znaczna część dostępnych aktualnie na rynku rozwiązań nie będzie miała racji bytu. W mojej ocenie może to być nawet ok. 70 proc. oferowanych obecnie produktów. Takie zmiany znacznie przeobrażą sposób funkcjonowania firm, a niektóre z nich mogą doprowadzić nawet do upadku.

Zaostrzenie obowiązujących wymagań nie zostało niestety poprzedzone konsultacjami z przedstawicielami branży. W rezultacie, pomysłodawcy bardziej rygorystycznego rozwiązania nie uwzględnili sytuacji, z którymi producenci spotykają się na co dzień. Gdy mówimy o nowoczesnym budownictwie – dużych oknach i przeszkleniach – surowe normy nie powinny być aż tak problematyczne. Pomieszczenia te są zwykle stosunkowo małe, więc dla najlepszego wykorzystania przestrzeni stosuje się często okna w mniejszych rozmiarach – wąskie, a przy tym długie. Przeprowadziliśmy stosowane obliczenia takich przypadków. Z naszych analiz wynika, że przy typowym oknie łazienkowym zastosowanie nawet najlepszych dostępnych obecnie na rynku systemów nie pozwoli osiągnąć współczynnika na poziomie 0,9 W/m²K. Jeszcze bardziej skomplikowane będą przypadki małych okien (z małą powierzchnią szklenia), takich jak świetliki. Trzeba zadać sobie pytanie, czy rozwiązania tego typu również muszą spełniać ekstremalne standardy energooszczędności?

Tymczasem wystarczyło wyliczyć normy dla okna referencyjnego i uśrednić wyniki dla mniej standardowych produktów. W ten sposób uzyskalibyśmy zamierzony efekt energooszczędny bez popadania w skrajności. Mówiąc o referencyjnym oknie trzeba podkreślić, że współczynniki Uw produktów EKO-OKIEN są podawane w oparciu właśnie o okno referencyjne. Niestety, już teraz nie wszyscy stosują taką praktykę, a zaostrzenie prawa może prowadzić do dalszych nadużyć, począwszy od nierzetelnego informowania inwestorów o realnych parametrach produktów, na powstaniu szarej strefy skończywszy. Rygorystyczne podejście do przenikania ciepła zmuszą producentów do wypracowania nowych rozwiązań i sposobów przewyższenia problemów natury technicznej. W przypadku masowej produkcji okien czteroszkiełowych komplikacją może być nie tylko znaczny ciężar szyb takiego produktu, ale także sama dostępność szyb na rynku.

W odpowiedzi na potrzeby klientów i partnerów handlowych, firma [EKO-OKNA](#) organizuje spotkania szkoleniowe, których zadaniem jest dostarczenie praktycznej wiedzy o obowiązujących wymaganiach. Otrzymujemy bardzo pozytywne informacje zwrotne na temat tych warsztatów; od wejścia w życie nowych regulacji minął kwartał, a nowe normy nadal budzą wątpliwości. Tymczasem pełna wiedza na ich temat jest dla przedstawicieli branży niezbędna. Podsumowując, planowane zmiany można porównać do idei towarzyszącej wprowadzeniu na rynek samochodów hybrydowych. Kierunek jest słuszny, a podjęte działania zasadne, ale brak dofinansowania, a także powolny rozwój infrastruktury koniecznej do prawidłowego funkcjonowania takich pojazdów powoduje, że dla większości zainteresowanych są one nadal nieosiągalne.

Trzeba podkreślić, że obecnie obowiązujące normy dla nowego budownictwa są optymalne, wartość współczynnika Uw jest wysoka, przez co założenia pomysłodawców projektu są realizowane. Zaostrzenie wpłynęło w szczególności na stosowanie pakietów trzyszybowych w standardzie i grubszych systemów PVC niż typowe 70 mm. Dalsze obniżanie wartości dopuszczalnych norm zdecydowanie podniesie ceny produktów, wprowadzi dezorganizację na rynku i może prowadzić do nadużyć ze strony nieuczciwych

producentów. Poziom oszczędności wynikających ze zmiany współczynnika o 0,2 nie jest współmierny do kosztów wprowadzenia w życie planowanych restrykcji oraz ich konsekwencji. W efekcie, na nowych, zaostrożonych normach najwięcej stracą inwestorzy, a więc osoby, które z założenia miały zyskać najwięcej.

Prezes Hörmann Polska sp. z o.o., Krzysztof Horała: Dyskusja o słuszności obniżania prawnie dopuszczalnego współczynnika przenikania ciepła elementów stolarki otworowej jest bardzo potrzebna. Pokazuje bowiem główną oś konfliktu interesów. Z jednej strony to niejednorodna grupa inwestorów, z drugiej ustawodawca, który zobowiązał tych pierwszych do przestrzegania coraz surowszych norm dotyczących energochłonności w budownictwie. Inwestorzy, zróżnicowani z uwagi na wielkość, przeznaczenie i budżet prowadzonych inwestycji, najczęściej dążą do obniżenia kosztów budowy. Producenci, którzy często za nimi stoją, obawiają się natomiast, że przy stałych budżetach przeznaczonych na inwestycje konieczność zakupu bardziej energooszczędnej, a co za tym idzie – droższej stolarki, doprowadzi w konsekwencji do zmniejszenia skali inwestycji. Dlatego, kierując się prostą kalkulacją ekonomiczną, wolą sprzedawać więcej produktów tańszych niż mniej droższych.

Istnieje jednak grupa inwestorów, zwłaszcza prywatnych, budujących dla siebie, którym bardzo spodobała się idea domu energooszczędnego, pasywnego czy nawet nisko energetycznego. Oni, kierując się intuicją oraz opiniami fachowców, budują domy o niskim zapotrzebowaniu na energię. To właśnie ci proekologicznie nastawieni inwestorzy najbardziej zdeterminowani są, by wyposażać swoje domy w elementy stolarki otworowej o jak najlepszej energooszczędności. Ich argumentacja ma charakter jednocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Mówią o tym, że:

- » nie warto płacić z własnej kieszeni za ogrzewanie atmosfery i przyczyniać się do powiększania niszczącego Ziemię efektu cieplarnianego;
- » istniejące zasoby energetyczne kurczą się, a koszty pozyskania nowych będą rosły, co doprowadzi do wzrostu cen energii;
- » efektywniejsze jest inwestowanie w ograniczanie strat energii niż inwestowanie w nowe urządzenia grzewcze/chłodnicze.

Ci, którzy kierując się jedynie kalkulacją ekonomiczną, mówią o długim okresie zwrotu inwestycji oraz o tym, że ani ceny energii nie rosną tak szybko, ani energooszczędne rozwiązania nie tanieją tak, jak się tego spodziewano, nie biorą pod uwagę cen energii i cen energooszczędnych materiałów budowlanych w przyszłości. Te dane są niestety nie do ustalenia. A tylko one pozwoliłyby obliczyć stosunek oszczędności poczynionych na kosztach zużytej energii do nakładów poniesionych na budowę energooszczędnego budynku. Ceny energii są bowiem zmienne i zależą od sytuacji politycznej, postępu technicznego, a także interesów decydentów i efektów prowadzonych przez nich gier rynkowych. Trudne są więc do oszacowania, ale pesymistycznie czy raczej realistycznie, można przyjąć, że jednak będą rosły.

Podobnie trudno przewidzieć jakie będą ceny produktów stolarki budowlanej. Zmieniają się one na skutek zmian technologii wytwarzania, zwiększania skali produkcji oraz konkurencji rynkowej. Generalnie jednak ceny te spadają, chociaż zwyżki cen surowców (aluminium, stal, cynk, tworzywa) mogą wpływać na ich wzrost. Wykorzystywane często do różnych porównań ceny okien o różnych współczynnikach przenikania ciepła są aktualne tylko w danym momencie. Za rok okna o wyższej energooszczędności mogą stanieć bardziej niż te o gorszym współczynniku przenikania ciepła. To wszystko sprawia, że wielu inwestorów woli zaufać własnej intuicji i budując, używać materiałów o optymalnym, rozsądnym koszcie zakupu, a jednocześnie o możliwie wysokiej termoizolacyjności.

Przyjęte przez ustawodawcę warunki techniczne stopniowo ograniczające maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika przenikania ciepła uważam za bardzo rozsądne. Zmuszają one bowiem do poszanowania energii tych, którzy budując nie dla siebie, nie dbają o koszty eksploatacji budynków. Ci, którzy budują na własny użytek, często wyprzedzają warunki ustawowe.

Paweł Trzcíński, ekspert firmy Budvar: Wymagania techniczne, stawiane względem materiałów budowlanych, już od kilku lat ulegają systematycznemu zaostrzeniu. Zmiany warunków technicznych nowych budynków mają za zadanie ograniczyć ich zapotrzebowanie na energię pierwotną, a zatem uczynić współczesne budownictwo jak najbardziej energooszczędnym. Co to oznacza dla producentów okien? Przede wszystkim konieczność dostarczania produktów, które charakteryzować się będą dostosowaniem do wymogów ustawy współczynnikiem przenikania ciepła.

Niewątpliwym jest fakt, że stałe dokręcanie śrubki w przypadku warunków technicznych nowych budynków zaczyna przybierać coraz bardziej ekstremalną formę. Tym bardziej, że Polska przoduje na liście krajów wdrażających najbardziej restrykcyjne ograniczenia budowlane. Prawdą jest niemniej to, że większość firm już dawno przygotowała się na wprowadzane ograniczenia. Chcąc zapewnić jak najwyższy standard dostarczanych produktów, konieczne jest stałe podnoszenie ich jakości i, co za tym idzie, wdrażanie nowych, energooszczędnych rozwiązań, które obecnie zdominowały świat materiałów budowlanych. Budvar, jako wiodący producent innowacyjnych rozwiązań w branży stolarki otworowej,

informację o zaostrzeniu przepisów przyjęła o tyle spokojnie, że już od dłuższego czasu dostarcza okna spełniające najbardziej surowe normy budowlane. Przykładowo, najbardziej dostosowane do wymogów budownictwa pasywnego okno w ofercie cechuje się $U_w = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na zmiany przygotowało nas przede wszystkim to, że od wielu lat jesteśmy obecni także na rynku niemieckim, gdzie okna o znacznie niższym współczynniku przenikania ciepła stały się popularne dużo wcześniej.

Zaostrzenie przepisów, choć przyniesie bez wątpienia wiele komplikacji, stanowi także szansę dla polskiego przemysłu, by wyróżnić się na tle Europy. W jaki sposób? Produkcję okna dopasowane do najostrzejszych kryteriów mamy zarazem pewności, że są one najlepsze, dzięki czemu przyciągną do nas kapitał zagranicznych inwestorów, którzy stawiają przede wszystkim na jakość i energooszczędność. Ponadto, spełnianie nowych norm już dziś powoduje, że w przyszłości zmiany nie będą dla nas tak dotkliwe. Sukcesywne obniżanie parametrów, analogiczne do tego, jakie ma miejsce teraz w Polsce, z pewnością nie ominie również innych części Europy, a jedynie zostanie odsunięte w czasie. Dążenie do energooszczędności budynków, a zatem stawianie na ich proekologiczny charakter, jest bowiem trendem, który z roku na rok nie słabnie, a znacząco się umacnia. Nie można również wykluczyć ewidentnych oszczędności, które będą wyraźnie dostrzegalne w perspektywie czasu i wpłyną pozytywnie tak na domowy budżet, jak i środowisko naturalne.

Michał Marcinowski, Specjalista ds. projektowania w ALUPROF S.A: Aktualne Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, jest często komentowane i budzi nie lada emocje wśród osób będących uczestnikami procesu budowlanego w branży ślusarki i stolarki okiennie-drzwiowej. Pierwszym sygnałem z rynku był odzew projektantów, to oni jako pierwsi odczuli wprowadzone zmiany w wymaganych współczynnikach izolacyjności termicznej okien i drzwi, ponieważ musieli dostosować projektowane budynki do nowych wymagań. Kolejny głos zabrali inwestorzy, którzy muszą ponieść konsekwencje zmian wymagań warunków technicznych określane wzrostem kosztów inwestycji.

Trzeba zadać sobie pytanie: kim jest cytowany często inwestor? Tak, to my wszyscy, którzy prędzej czy później samemu będziemy kupować mieszkanie, budować dom lub też wykonać gruntowne prace remontowe z wymianą okien i drzwi włącznie. Wtedy zaplanowany wcześniej budżet na niniejszą inwestycję będzie musiał zostać zwiększony na rzecz dostosowania projektowanego budynku do aktualnych wymagań WT.

Po wprowadzeniu zmian w wymaganiach izolacyjności cieplnej, w branży stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej zauważono wyraźne zainteresowanie systemami o lepszych współczynnikach izolacyjności termicznej. Systemodawcy oraz producenci z dużym wyprzedzeniem przygotowali produkty spełniające nowe wymagania izolacyjne stawiane oknom i drzwiom. Okna spełniające współczynnik $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ to już nic wyjątkowego, a najlepsze z nich potrafią uzyskać parametr nawet poniżej wartości $U_w = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Takowe rozwiązania wybierają inwestorzy chcący budować przy użyciu najlepszych komponentów, pozostaje jednak duża część inwestorów poszukujących rozwiązań spełniających minimalne wymagania parametrów narzuconych przez Warunki Techniczne, a przede wszystkim mieszczące się w założonym budżecie.

Do zalety tak rygorystycznie postawionych wymagań izolacyjności okien i drzwi można jedynie zaliczyć oszczędność energii zużywanej na ogrzewanie pomieszczeń. Pozostaje kwestia analizy, czy i kiedy koszty poniesione na zakup tak dobrej stolarki zwrócą się. Przeprowadzone analizy wskazują, że zwrot inwestycji jest dość długi i to jest najlepszy przykład, że wyboru powinien dokonywać zawsze inwestor. Kolejne zmiany Warunków Technicznych, planowane na rok 2019 (dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością) oraz 2021, zmuszą inwestorów do wybierania okien i drzwi o lepszej izolacyjności termicznej, lecz spowodują znaczny wzrost kosztów inwestycji, co z wielkim prawdopodobieństwem spowoduje ograniczenie powstawania nowych inwestycji – szczególnie tych, które dotyczą mniej zamożnych inwestorów.

Według mnie, dzisiejsze wymagania izolacyjności termicznej okien i drzwi są wystarczająco wysokie, a kolejne zmiany, mające na celu podniesienie wymagań, mogą tylko pogorszyć sytuację na rynku. To inwestorzy powinni mieć ostateczny wybór, czy zdecydują się na zakup okien i drzwi spełniających tylko minimalne wymagania stawiane przez Warunki Techniczne, czy też zainwestują w najlepsze, a tym samym droższe rozwiązania.

Paweł Buchman, Kierownik Działu Rozwoju Produktu w DAKO Sp. z o.o.: Regulacje prawne sukcesywnie wprowadzają obostrzenia odnoszące się do wymaganej izolacyjności cieplnej budynków. Zaostrzenie przepisów ma na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, redukcję szkodliwej emisji CO₂, a także implementację unijnych dyrektyw, które zakładają koncepcję budynków zeroenergetycznych.

Z punktu widzenia producenta stolarki otworowej zwiększanie izolacyjności cieplnej stolarki nie jest problemem, ponieważ nie od dziś znaczna część naszej oferty spełnia wymagania obowiązujące od

początku 2017 roku, a nawet wymagania, które będą obowiązywać od 2021 roku. W związku z tym klienci, wybierając nasze produkty, mogą mieć pewność, że spełnią one nowe wymagania. Myślę, że parametry, które będą obowiązywać od 2021 roku, są „granica możliwości” obecnych rozwiązań konstrukcyjnych i, jeśli pojawiają się po tym czasie plany na jeszcze wyższe wymagania, będzie musiała nastąpić jakaś rewolucyjna zmiana w rozwiązaniach stolarki – i to jest temat, który zaprzęta teraz nasze głowy w Dziale Rozwoju Produktu. Pojawia się oczywiście aspekt ekonomiczności takich rozwiązań dla inwestorów, gdyż jest to temat rzeczywiście coraz bardziej problematyczny i wymaga głębszej analizy, m.in. takich czynników, jak koszty budowy oraz eksploatacji budynków. Jednak ciągłego „postępu”, czyli zwiększania wymagań parametrów termicznych, już chyba nie zatrzymamy.

Marcin Demski, ekspert firmy OKPOL Sp. z o.o.: Zasadność przepisów dotyczących stolarki to temat trudny, gdyż na parametry termiczne zamontowanych okien wpływa szereg czynników. Przy dokonywaniu właściwego bilansu zysków i strat, poza dopuszczalnymi współczynnikami przenikania ciepła U_w , pod uwagę należy też brać np. liczbę, powierzchnię i umiejscowienie przeszkleń, skuteczność wykorzystania zysków energii słonecznej czy poprawny montaż okien. Jednocześnie musimy pamiętać, że w Polsce wciąż mamy do czynienia z wysokim zużyciem energii w budynkach. Według danych Krajowej Agencji Poszanowania Energii wynosi ono 120-300 kWh/m² rocznie. W innych krajach Europy wartość ta nie przekracza 50 kWh/m². Powszechnie przyjmuje się, że przez okna może uciekać 15-25% ciepła. To sporo. Gdzie zatem przebiega granica opłacalności, jeśli chodzi o współczynnik izolacyjności cieplnej stolarki?

Warto tu przytoczyć artykuł dr inż. Wiesława Sarosieka i mgr inż. Katarzyny Kalinowskiej-Wichrowskiej „Energetyczno-ekonomiczny aspekt okien w budynkach nisko-energetycznych”. Autorzy wzięli pod lupę dom jednorodzinny, parterowy z poddaszem nieużytkowym, z wentylacją naturalną, o powierzchni zabudowy 105 m² oraz kubaturze ogrzewanej 210 m³. W budynku na elewacji od strony północnej nie uwzględniono okien, na pozostałych elewacjach zamontowano po 2 okna o wymiarach 1280×1450 mm. Jako ścianę frontową przyjęto tę w kierunku południowym, gdzie umiejscowiono drzwi o współczynniku $U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Do obliczeń energooszczędności przyjęto 3 typy okien:

- » typ 1 – okna $U_w = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – faktycznie zainstalowane w związku z tym, że inwestorzy uzyskali pozwolenie na budowę przed styczniem 2014;
- » typ 2 – okna $U_w = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – ujęte w obliczeniach, spełniające wymagania przewidziane w Warunkach Technicznych na 2014;
- » typ 3 – okna $U_w = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – ujęte w obliczeniach, spełniające wymagania dla budynków o standardzie NF15.

Za pomocą dedykowanego oprogramowania autorzy dokonali obliczeń, które zobrazowały różnice wynikające z zastosowania poszczególnych rozwiązań stolarki. Energia użytkowa pozwala na porównanie efektów energetycznych uzyskanych dzięki zastosowaniu okien o lepszych parametrach. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową budynku oraz wielkość nakładów (kosztów zakupu i robocizny) w odniesieniu do wybranych typów okien obrazuje tabela:

Stolarka	U [W/(m ² K)]	Q _u [GJ/rok]		N _i [zł]	
Typ 1	1,7	36,17	Q _{u1}	3733,33	N ₁
Typ 2	1,3	34,92	Q _{u2}	5458,80	N ₂
Typ 3	0,7	33,56	Q _{u3}	7456,44	N ₃

Autorzy dokonali także obliczeń wartości wskaźników NPV i SPBT, uwzględniając następujące warianty inwestycji:

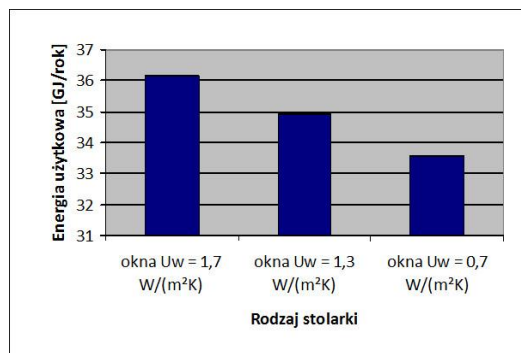
- » wariant 1 – zastosowanie okien $U_w = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zamiast $U_w = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- » wariant 2 – zastosowanie okien $U_w = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zamiast $U_w = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Do obliczeń przyjęto planowany czas zwrotu inwestycji wynoszący 15 lat oraz stopę dyskonta równą 3%. Wyniki dla wariantu 1 i wariantu 2 prezentują odpowiednio tabele poniżej:

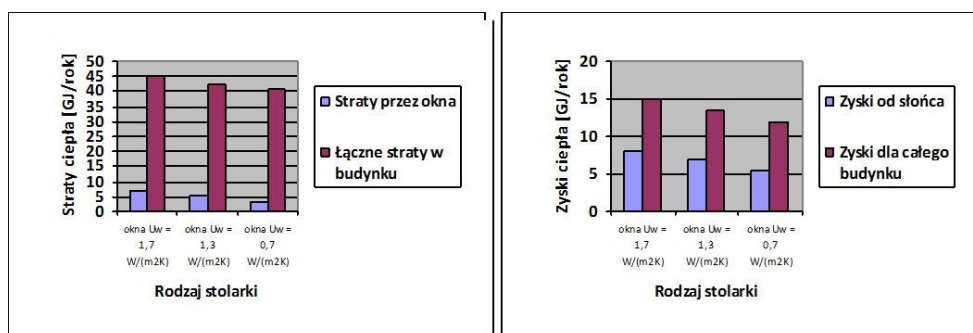
Źródło energii	ΔN [zł]	Wartość SPBT [lata]	Wartość NPV [zł]
MPEC	1725,47	17,03	-524,047
Olej opałowy		8,16	778,9096
Gaz		14,41	-306,335
Węgiel kamienny		13,79	-242,301

Źródło energii	ΔN [zł]	Wartość SPBT [lata]	Wartość NPV [zł]
MPEC	3723,11	17,60	-1215,38
Olej opałowy		8,47	1484,92
Gaz		14,95	-771,891
Węgiel kamienny		14,24	-623,785

Jak wynika z wykresu poniżej przy zastosowaniu lepszych okien następuje znaczne zmniejszenie zapotrzebowania bryły budynku na energię użytkową. Wraz ze wzrostem parametrów cieplnych zastosowanych okien w budynku zapotrzebowanie na energię użytkową spada nawet dwukrotnie dla okien typu 3.



Na podstawie analizy dwóch poniższych wykresów można zauważyć, że dla okien $U_w = 1,3$ oraz $0,7$ W/(m²K) zyski od słońca wyraźniej przeważają straty przez okna.



Takie wyniki uzyskano między innymi dzięki korzystnej, południowej orientacji budynku. Istotne znaczenie w tym wypadku ma także współczynnik wykorzystania energii słonecznej, który w sezonie wynosi 0,933. Polepszanie izolacyjności cieplnej okna powoduje obniżenie strat, przy jednoczesnym obniżeniu zysków (przy czym straty maleją szybciej niż zyski). W budynku poddanym analizie przeważają straty wentylacyjne, natomiast te spowodowane przez okna okazały się dwa razy mniejsze (okna typu 1, 2), a w odniesieniu do okien typu 3 – nawet 4-krotnie mniejsze.

Podsumowując: w przypadku stolarki okiennej (zarówno fasadowej, jak i dachowej) nie uznawałbym aktualnych oraz docelowych przepisów za wygórowane. Zwłaszcza, że technologie stają się coraz bardziej przystępne cenowo. Przykładem mogą tu być rozwiązania [OKPOL](#). Jako pierwsi w Polsce zaczęliśmy sprzedawać w przystępnej cenie okna dachowe trzyszybowe IGO I6 i IGO I3, o bezkonkurencyjnych współczynnikach przenikania ciepła U_w na poziomie 0,9 czy 0,78 W/(m²K). Co ciekawe, doskonałe parametry termiczne uzyskano także w przypadku modelu z pakietem dwuszybowym (IGO E2), dla którego osiągnięto $U_w = 1,1$ W/(m²K), czyli również na poziomie wymaganym od 2021.

Marcin Ksokowski, Dyrektor Zarządzający IFTM Internorm: Na potrzeby eksploatacji budynków w Europie wykorzystuje się aż 40 proc. produkowanej energii. Energooszczędna stolarka otworowa może znacznie przyczynić się do redukcji tego odsetku, a co za tym idzie – piętna, jakie produkcja energii pozostawia na środowisku naturalnym. [Internorm](#), jako producent stolarki otworowej, spełnia restrykcyjne wymogi budownictwa pasywnego. Nasze produkty spełniają normy dotyczące izolacyjności termicznej – nawet po planowanym zastrzeżeniu – już od 2008 roku, taki był bowiem główny cel spółki w zakresie energooszczędności. Uważam, że dalsze obniżanie dopuszczalnego współczynnika izolacyjności cieplnej to jedyny właściwy kierunek dla inwestorów. Dla właścicieli domów energooszczędne okna i drzwi oznaczają przecież znaczne oszczędności z racji stopniowego ograniczenia zużycia energii.

Sławomir Łyskawka, dyr. techniczny VELUX Polska: Badania dowodzą, że budynki odpowiadają aż za 40 proc. zużycia energii w Europie. Rosnąca świadomość społeczna i odpowiedzialność za środowisko naturalne wymuszają działania ze strony regulatorów do poprawy efektywności energetycznej zarówno nowych budynków, jak i tych poddawanych renowacji. Dlatego należy się spodziewać, że przepisy i regulacje będą zmierzały w kierunku dalszego zmniejszania energochłonności budynków. Jednocześnie wyraźnie widzimy, że rośnie także świadomość inwestorów, którzy chcą budować energooszczędne, ciepłe, przyjazne dla zdrowia i środowiska domy. Podążanie przez poszczególne kraje za tym światowym trendem rodzi pokusę zastosowania najprostszego rozwiązania, czyli obniżania współczynnika przenikania ciepła stolarki okiennej. Już dziś obserwujemy swego rodzaju wyścig w obniżaniu współczynnika U i można odnieść wrażenie, że Polska stara się być w tym liderem. Jednak w praktyce, takie rozwiązanie może przynieść skutki odwrotne do zakładanych, ponieważ – ze względu na swoją konstrukcję – okna oprócz funkcji izolacyjnej mają również zdolność pozyskiwania energii cieplnej ze słońca.

Trudno jest uzyskać bardzo dobre parametry, jeżeli chodzi o współczynnik przenikania ciepła U i jednocześnie wysoki współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego g. Z reguły okna o wysokiej izolacyjności termicznej mają gorszą zdolność do pozyskiwania energii słonecznej. Dlatego uważam, że istotne jest spojrzenie na efektywność energetyczną budynków poprzez pryzmat bilansu energetycznego, uwzględniającego nie tylko straty ciepła przez okna, ale również pozyskiwanie przez nie energii cieplnej. Dopiero różnica pomiędzy tym, ile ciepła tracimy przez okna, a ile go pozyskujemy, może być miarą ich efektywności energetycznej. Nie można też zapominać o podstawowej funkcji okna, jaką jest dostarczanie światła dziennego do pomieszczenia. W tym zakresie zaostrożenie wymogów dotyczących izolacyjności termicznej może być – ze względu na konstrukcję szyby – przyczyną obniżenia przepuszczalności światła. Od dawna eksperci zwracają uwagę, że właściwa temperatura wnętrza, dostęp światła dziennego i prawidłowa wentylacja składają się na ogólne poczucie komfortu i zdrowie osób przebywających w budynku. Dlatego uważam, że przy zaostrożeniu wymagań kluczym jest zachowanie właściwej równowagi pomiędzy wyżej wymienionymi parametrami.

Kolejną, bardzo ważną sprawą są koszty. Dalsze zaostrożenie wymagań i obniżanie współczynnika izolacyjności termicznej będzie niestety oznaczało wzrost kosztów produkcji stolarki okiennej, a w ślad za tym – wzrost kosztów inwestycji budowlanych. Jest to szczególnie istotne w kontekście innego wyzwania, z jakim mierzy się Polska – ciągle dużym deficytem na rynku mieszkań przystępnych cenowo. Zgadzam się, że powinno się dążyć do zmniejszania zużycia energii w budynkach, jednak przy zachowaniu racjonalnych kosztów dla użytkowników. Naszym zdaniem energooszczędne okna nie powinny być dobrem luksusowym, lecz powinny być oferowane w przystępnych cenach, dzięki czemu będą dostępne dla szerokiego grona odbiorców. Dlatego m.in. firma VELUX w kwietniu br. wprowadza do oferty okna trzyszybowe, spełniające warunki techniczne z 2021 roku, dostępne w atrakcyjnych cenach.

Jak wcześniej wspominałem kilka czynników wpływa na poczucie komfortu i zdrowie użytkowników budynków. Ważna jest izolacyjność termiczna, możliwość pozyskiwania darmowej energii słonecznej, właściwa ilość światła i wentylacja. Nie należy również zapominać o zapobieganiu przegrzewaniu pomieszczeń latem, dlatego – aby osiągnąć największe korzyści energetyczne – okno i przesłony okienne należy traktować jako jeden, integralny element. Kolejną kwestią jest odpowiedni dobór okien ze względu na ich rozmieszczenie w budynku w odniesieniu do stron świata. Okna o wyższej przepuszczalności energii słonecznej powinny być montowane tam, gdzie słońca jest najwięcej, bo to gwarantuje największe zyski energii. Natomiast od strony północnej, tam gdzie pozyskanie tej energii jest praktycznie niemożliwe, należy montować okna o lepszych parametrach izolacyjnych. Regulacje prawne powinny pozwalać na takie systemowe podejście i elastyczność w doborze okien współpracujących z przesłonami, bo to gwarantuje efektywność energetyczną i kosztową. Niestety zaostrożenie wymogów i koncentracja tylko na jednym parametrze technicznym okien mocno to ograniczają.

Przemysław Ratajczak, Dyrektor Działu Technicznego Systemy Okienne REHAU Sp. z o.o.: Okna i drzwi są pod względem energetycznym najsłabszym elementem budynków i w sposób zdecydowany odstają od pozostałych przegród. Wysiłki producentów, mające na celu poprawę współczynników przenikania ciepła przynoszą wprawdzie efekty, lecz ich skala, z racji dostępnych możliwości technicznych, nie jest znacząca. Dlatego w tej kwestii nie należy spodziewać się w najbliższym czasie przełomowych rozwiązań. Wymagania energetyczne w wielu krajach, w tym także w Polsce, odpowiadają na dzień dzisiejszy dostępnym możliwościom technicznym. Wprawdzie w ostatnich latach dokonuje się systematyczne polepszanie współczynnika przenikania ciepła stolarki, lecz zostaje to okupione wzrostem jej ceny. Na cenę okien bowiem największy wpływ w najbliższym czasie będzie miało stosowanie oszczędnych dwukomorowych pakietów szybowych.

Współczynnik przenikania ciepła odgrywa istotną rolę przy wyborze okien do nowoczesnych domów, w których modne są obecnie duże przeszklenia. Jednakże nie zawsze uświadamiamy sobie, że to, co zyskujemy, stosując nowoczesne okna energooszczędne, częściowo tracimy zwiększając ich powierzchnię w budynkach. Oprócz zapewnienia odpowiedniej ochrony cieplnej budynku, należy także pamiętać o

zapewnieniu chłodu w upalne dni. Duże przeszklenia pozwalają na pozyskiwanie energii, lecz przy dużym nasłonecznieniu i wysokich temperaturach muszą zapewnić także zacienienie i ochronę przed przegrzewaniem pomieszczeń. Niezbędne jest stosowanie pasywnych elementów, takich jak rolety czy markizy, lub aktywnych, które wymagają wsparcia energią elektryczną. Należy zatem liczyć się ze wzrostem kosztów budowy i serwisowania.

W dużych miastach dodatkowo należy zapewnić lepszą izolacyjność akustyczną okien z uwagi na wszechobecny hałas. Niezbędne staje się zatem projektowanie stolarki pod kątem dodatkowych obciążeń pochodzących od zwiększonego ciężaru oszklenia. Dodatkowo obciążona stolarka nie będzie już tak trwała, z jaką mamy dzisiaj do czynienia. Prawdopodobnie wielu użytkowników przekona się o tym o wiele wcześniej niż myślimy. Przy kredytowaniu budowy i umowach zawieranych nawet na 30-letni okres, wymiana stolarki może dotknąć użytkowników o wiele wcześniej, zanim kredyt zostanie spłacony.

Reasumując, dalsze obniżanie dopuszczalnego współczynnika izolacyjności cieplnej wszystkich przegród budowlanych, w tym okien, będzie miało sens wtedy, gdy koszty użytkowania budynku czy mieszkania będą skorelowane z nakładami inwestycyjnymi. Stosowanie nowych, coraz bardziej wyszukanych technologii, mających na celu polepszenie izolacyjności, jest nierozłącznie powiązane ze zwiększonymi kosztami wytwarzania. Wydaje się, że spowolnienie wzrostu cen gazu i innych nośników, używanych do ogrzewania pomieszczeń jest wystarczającym powodem do ponownej dyskusji nad przyjętymi kryteriami w budownictwie. W odniesieniu do okien dyskusja ta jest jak najbardziej zasadna, ponieważ koszty stolarki energooszczędnej, a w najbliższym czasie „pasywnej”, będą miały relatywnie jeszcze większy wpływ na cenę mieszkań i domów.

Powyższy tekst w całości został zaczerpnięty z portalu oknonet.pl

Zródło: http://www.oknonet.pl/akcesoria/montaz_konserwacja/news,24994.html