

Etykietowanie po polsku - głos w dyskusji o etykietach energetycznych

Bezpłatne
zaproszenia
dla Czytelników
Profiokno na targi



STRONA 6

Ciepłe okna?

- plany zmian w warunkach technicznych

Lekcja pasywności

- pierwsza pasywna szkoła w Polsce

Grzechy główne

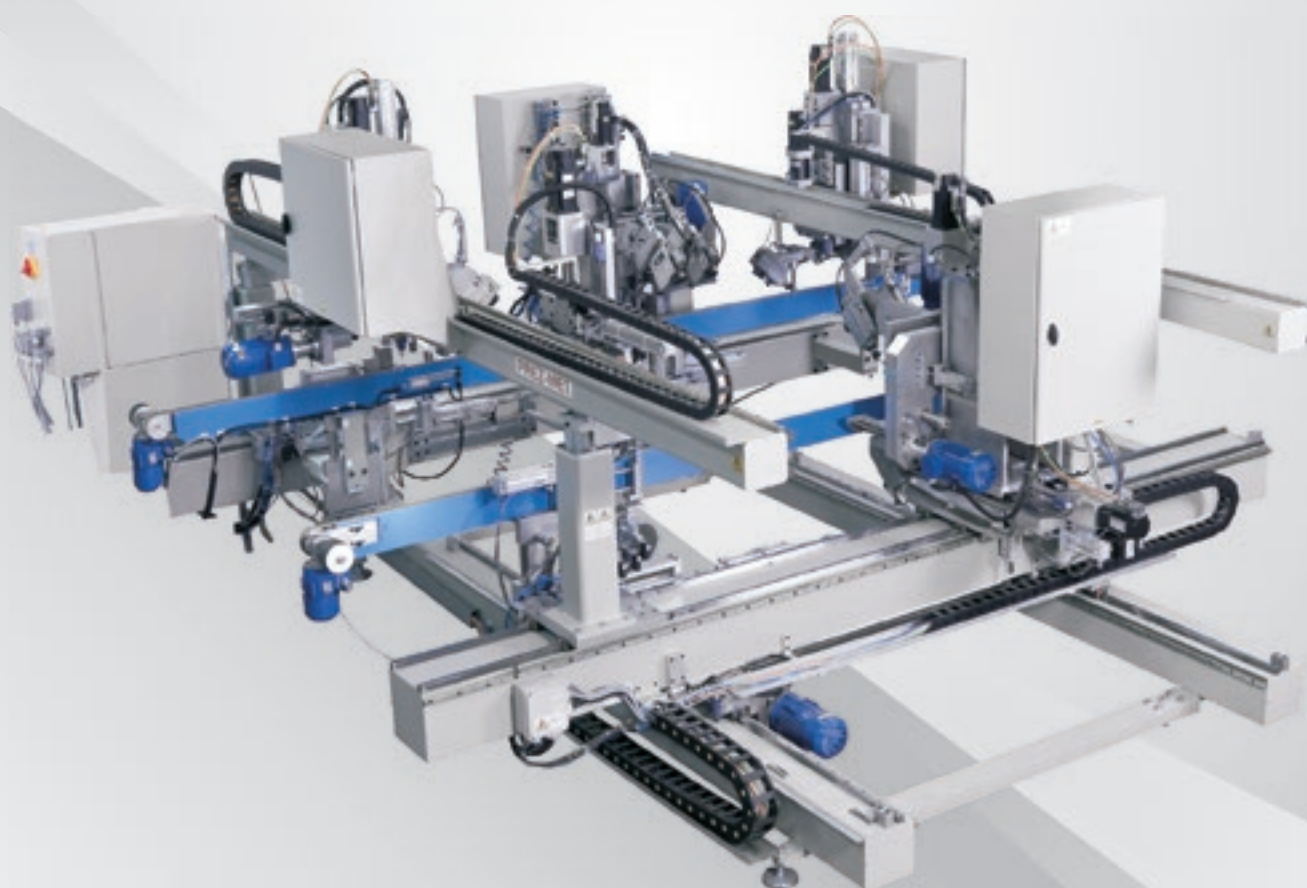
przy promocji budownictwa pasywnego

Polski i niemiecki

eksport stolarki PVC

Najszybsze Centrum w Europie!

PREZ-MET®



Z.P.U. PREZ-MET Marek Klimek
42-260 Kamienica Polska, Romanów 68
telefon/fax: +48 (34) 327 32 37
e-mail: biuro@prezmet.pl

www.prezmet.pl

Spis treści

raporty z rynku

Hamulec wciąż włączony... 4

news

Okno TONTOR TOPTON E+ Ideal 8000 zdobywcą Grand Prix 6

aluplast w projekcie „Fabryka okien na żywo” podczas targów BUDMA 6

normy i procedury

Etykietowanie po polsku 7

Energooszczędność z dopłatą 12

Przeniesienie praw do badań wstępnych typu 15

technologie

Okna przesuwne 16

Roleta z napędem elektronicznym 20

illbruck MOWO – narzędzie 22

Wielkiej Rewolucji 22

wdrożenie

Nowa wersja WH Netu w Bob-Rollo 24

Optymalizacja procesów online 28

poradnik przedsiębiorcy

Polski i niemiecki 30

eksport stolarki PVC 30

Transgraniczne umowy handlowe 32

zarządzanie i sprzedaż

Rekrutować każdy może 34

prawo

Kowal zawinił, wieszają Cygana 36

Cieplejsze okna? – plan zmian 38

polemika

Mącenie w stawie 42

realizacja

Lekcja pasywności – pierwsza 46

szkoła pasywna w Polsce 46

projektowanie

Grzechy główne przy promocji 50

budownictwa pasywnego 50



Nie czekając na koniec świata

Parafrazując dość popularną pod koniec roku reklamę jednego z producentów samochodów: „nie będzie końca świata”, bo... na rynku pojawiają się wkrótce niezawodne okna o ponadprzeciętnych właściwościach. Wprawdzie w reklamach chwalimy się nimi od dawna, jednak wkrótce zmiany w przepisach mogą spowodować, że to co jeszcze teraz wyjątkowe i ponadstandardowe, stanie się normą. Zmiany w warunkach technicznych (s. 38), program dopłat do budowy domów energooszczędnych i pasywnych (s. 12), wprowadzenie etykiet energetycznych (s. 7) to tylko niektóre z elementów mogących istotnie wpłynąć na kształt rynku stolarki, ale też dających szansę na budowanie własnych przewag rynkowych. Wiele firm wydaje się do tego już całkiem nieźle przygotowanych. Pokazuje to chociażby przykład pierwszej pasywnej szkoły w Polsce (s. 46). By móc z powodzeniem realizować takie projekty konieczna jest jednak wiedza, otwartość na nowe rozwiązania oraz rozbudowana oferta poszerzona o szereg usług okołoprodukcyjnych. Wiele firm swoich szans na dalszy rozwój upatruje we wzroście eksportu. W ostatnich latach staliśmy się potęgą eksportową (s. 30) i z powodzeniem podbijamy kolejne rynki. Chcąc świadomie kształtować sprzedaż eksportową potrzebna jest jednak strategia, procedury (s. 32), ale często też specyficzne rozwiązania produktowe (s. 16), cieszące się popularnością na rynkach zagranicznych. Nie czekajmy więc na koniec świata, ale mocno zakasajmy rękawy i poszukajmy rozwiązań, które pozwolą na spokojny rozwój naszych firm w przyszłości. Warto przy tym również spojrzeć na pewne sprawy nieco szerzej i poszukać pomysłów i rozwiązań, które pozwolą na powiększenie naszego całego „okienno tortu”. Tego właśnie chciałbym Państwu życzyć w tym nadchodzącym Nowym Roku 2013!

Z pozdrowieniami

Marcin Szweczek

Redaktor naczelny

profiokno

Wydawca

Aluplast Sp. z o.o.
ul. Gołężycka 25 A
61-357 Poznań
tel. +48 61 654 34 00
www.aluplast.com.pl



Redaktor naczelny

Marcin Szweczek
profiokno@aluplast.com.pl

Konsultacja techniczna

Karol Reinsch
technik@aluplast.com.pl

Nakład: 5 tys. egz.

Realizacja

Skivak Custom Publishing
www.skivak.pl

Dyrektor wydawniczy

Damian Nowak

Koordinacja projektu

Michał Cieślak
m.cieslak@skivak.pl
tel. +48 61 625 61 15



Fotografie

Archiwum Aluplast,
materiały producentów,
www.fotolia.com

Reklama

Paulina Pet
paulina.pet@skivak.pl
tel. +48 660 479 064

Projekt graficzny i skład

Paweł Chlebowski

www.profiokno.pl



Hamulec wciąż włączony...

Tekst: Małgorzata Skonieczna
ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU SP. Z O.O.

Koniec 2012 roku przynosi sektorowi mieszkaniowemu spadek dynamiki rozpoczynanych inwestycji i wydawanych pozwoleń na budowę. Jednocześnie w pierwszych dziesięciu miesiącach 2012 roku inwestorzy oddali o 18% więcej mieszkań.

Dziesięć miesięcy 2012 roku przyniosło osiemnastoprocentowy wzrost liczby mieszkań oddanych do użytkowania w porównaniu do 2011 roku. Tak znaczny przyrost zakończonych inwestycji może mieć związek z kończącym się wraz z 2012 rokiem programem „Rodzina na swoim” (RnS). Deweloperzy spieszą się, aby jak najwięcej lokali mogło zostać objętych rządowym programem. Analizując liczbę oddanych do użytkowania mieszkań po dziesięciu miesiącach w latach 2011 i 2012, zaobserwować możemy spadek ich liczby o 6,1%.

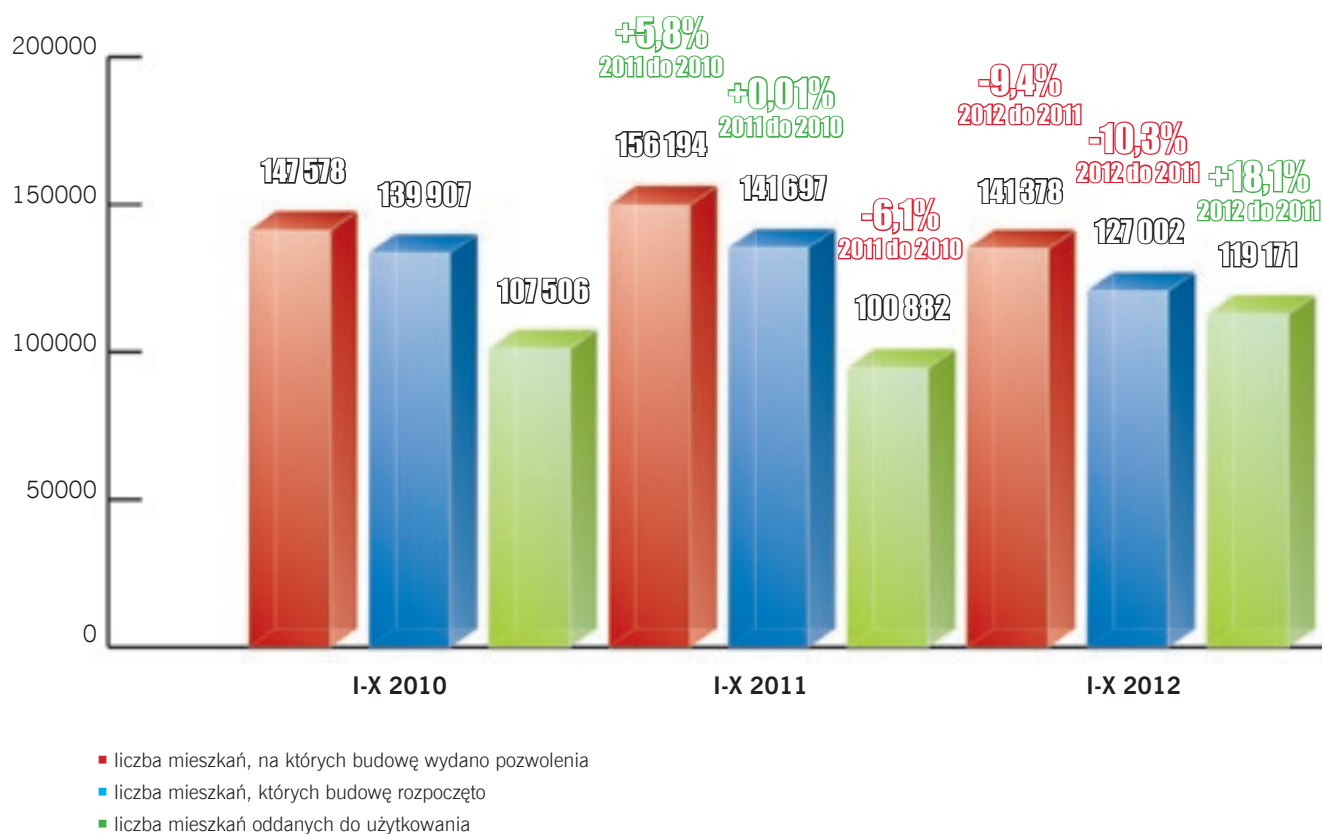
W przypadku liczby mieszkań, których budowę rozpoczęto od stycznia do października 2012 roku, zanotowano ponad dziesięcioprocentowy spadek. Niemal 10% sięga również spadek liczby mieszkań, na których budowę wydano pozwolenia. Porównując dziesięć miesięcy 2011 roku do analogicznego okresu roku 2010 w przypadku mieszkań, na których budowę wydano pozwolenia zaobserwować mogliśmy niewielki wzrost tej wartości (5,8%). Liczba rozpoczętych budów właściwie nie zmieniła się (dynamika 0,01%).

Mieszkania oddane do użytku

Przyglądając się mieszkaniom oddanym do użytkowania w ujęciu miesięcznym zauważyć można, że w roku 2012 liczba lokali oddanych w poszczególnych miesiącach rysuje się analogicznie, jak w roku poprzednim. Im bliżej końca roku, tym więcej oddanych inwestycji. Średni metraż mieszkania oddanego do użytkowania w październiku 2012 wynosił 101,8m², natomiast w tym samym miesiącu roku 2011 – 98,5 m².



Mieszkaniówka po dziesięciu miesiącach w latach 2010 - 2012



Rozpoczęte budowy mieszkań

Analizując strukturę mieszkań, których budowę rozpoczęto na przestrzeni lat 2007-2012 (biorąc pod uwagę pierwszych dziesięć miesięcy) zaobserwować można stopniowy powrót do struktury sprzed 2008 roku. W strukturze rozpoczynanych budów sukcesywnie rośnie udział mieszkań deweloperskich, czyli przeznaczonych na sprzedaż lub wynajem. Czas pierwszej fali kryzysu przyniósł zdecydowane zmniejszenie udziału mieszkań deweloperskich. Szczególnie wyraźnie zjawisko to zaobserwować można w 2009 roku, kiedy lokale przeznaczone na sprzedaż stanowiły jedynie 28,4% wszystkich rozpoczynanych budów. Jednocześnie warto zwrócić uwagę na liczbę rozpoczętych budów. Po dziesięciu miesiącach 2009 roku rozpoczęto ich niemal o 22% mniej niż w tym samym czasie w roku 2008. Również rok 2012 przyniósł zmniejszenie liczby rozpoczynanych inwestycji (-10,4%) w stosunku do dziesięciu miesięcy roku poprzedniego.

Pozwolenia na budowę mieszkań

Struktura wydanych pozwoleń kształtuje się podobnie jak wyżej opisane rozpoczęte inwestycje. Również w tym przypadku sukcesywnie rośnie udział mieszkań deweloperskich kosztem mieszkań indywidualnych. Do października 2012 roku wydano o 9,5% pozwoleń mniej, niż w analogicznym okresie roku 2011.

Dziesięć miesięcy 2012 roku przyniosło osiemnastoprocentowy wzrost liczby mieszkań oddanych do użytkowania w porównaniu do 2011 roku. Tak znaczny przyrost zakończonych inwestycji może mieć związek z kończącym się wraz z 2012 rokiem programem „Rodzina na swoim” (RnS). Deweloperzy spieszą się, aby jak najwięcej lokali mogło zostać objętych rządowym programem. Analizując liczbę oddanych do użytkowania mieszkań po dziesięciu miesiącach w latach 2011 i 2010, zaobserwować możemy spadek ich liczby o 6,1%.

Prognozy rozwoju mieszkalnictwa

Koniec 2012 roku przyniesie wg analityków ASM trzynastoprocentowy wzrost liczby mieszkań oddanych do użytku w stosunku do 2011 roku, będzie to ok. 148 tys. lokali. Jak natomiast będzie wyglądał rynek mieszkaniowy w 2013 roku? Spodziewamy się wyhamowania rynku oraz odkładania przez konsumentów decyzji o zakupie nieruchomości ze względu na ograniczenia nowych inwestycji, politykę kredytową banków oraz brak regulacji prawnych w kwestii dotacji rządowych.

Zachęcamy do zapoznania się z obszernymi opracowaniami ASM aby zyskać wgląd w szczegóły per-

spektywy progностycznej. Osoby zainteresowane zakupem raportów branżowych prosimy o kontakt z Panią Małgorzatą Skonieczną – Project Managerem Działu Analiz Rynku Budowlanego ASM: m.skonieczna@asm-poland.com.pl; tel.: (24) 355 77 19. ■

Zaprezentowane powyżej dane pochodzą z raportu Monitoring Rynku Budowlanego 2012 opracowanego przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Okno TONTOR TOPTON E+ Ideal 8000 zdobywcą Grand Prix

Podczas IX Dni Oszczędzania Energii 14-15.11.2012 ogłoszone zostały wyniki konkursu TOP Ten na najlepszą i najbardziej efektywną energetycznie stolarkę okienną. Konkurs zorganizowała Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska oraz Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii. Do konkursu mogły być bezpłatnie zgłoszone okna, które są aktualnie produkowane i dostępne na polskim rynku.

Do oceny stolarki brano pod uwagę następujące czynniki:

- + wskaźnik energochłonności E określający bilans roczny stolarki okiennej rozwierno - uchylnej o wymiarach 1480x1230 dla średnich parametrów termicznych oraz średniego nastożnienia dla Polski.

- + współczynnik przenikania ciepła U_w dla analizowanego okna
- + koszt oporu cieplnego obliczany ze wzoru $K_w \cdot U_w$ określający efektywność izolacyjną stolarki
- + izolacyjność akustyczną okna $Db[dB]$
- + walory estetyczne Est.

Europejska Inicjatywa EuroTOPTEN reprezentowana w Polsce przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii we współpracy z Dolnośląską Agencją Energii i Środowiska postanowiły wyróżnić w sposób specjalny firmę ZPU TONTOR z Kalisza, przyznając jej główną nagrodę - Grand Prix w dziedzinie Efektywnej Energetycznie Stolarki Okiennej 2012, za model okna TOPTON E+. To połączenie ramy i skrzydła ideal 8000 i szyby dwukomorowej z ciepłą ramką wykonanej w nowej technologii CLIMATOP LUX. ■



aluplast w projekcie „Fabryka okien na żywo” podczas targów BUDMA

Podczas zbliżających się targów Budma, w dniach 29.01.-01.02.2013 po raz kolejny na mapie Polski pojawi się na cztery dni nowy producent okien – „Fabryka okien na żywo”.

Organizatorami tej unikalnej przestrzeni pokazowej są m.in. firmy ALUPLAST, ADAMS, ROTOX, ROTO FRANK OKUCIA, PST, MOBILNE LABORATORIUM, STOLCAD oraz MIĘDZY-NARODOWE TARGI POZNAŃSKIE. Podczas organizowanych trzy razy dziennie specjalnych pokazów, przy wsparciu moderatora, widzowie będą mieli możliwość szczegółowego zapoznania się z każdym etapem powstawania okna. Jest to więc wyjątkowa okazja dla wszystkich osób na poznanie cyklu produkcyjnego, jak również na uzyskanie dodatkowych informacji od partnerów projektu.

Ten innowacyjny projekt łączy walory edukacyjne, prezentacyjne, ale również wzorem poprzedniej edycji wszystkie wyprodukowane podczas targów okna zostaną wykonane pod konkretne „zlecenie”. Wspólnie z Caritas Archidiecezji Krakowskiej pro-



wadzimy akcję charytatywną: OTWÓRZMY DZIECIOM OKNO NA ŚWIAT! Wyprodukowane okna przekazane zostaną po targach dwóm placówkom opiekuńczo-wychowawczym prowadzonym przez

Caritas Archidiecezji Krakowskiej oraz na potrzeby Wioski Dziecięcej w Brzozowie. ■

Serdecznie zapraszamy Państwa do odwiedzenia fabryki, która znajdować się będzie w hali 5A



AKCJA CHARYTATYWNA:
OTWÓRZMY DZIECIOM OKNO NA ŚWIAT!

profiokno

zaprasza na targi

WinDoor-tech

Chcesz odwiedzić targi Windoortech? Wyślij e-mail na adres windoortech@mtp.pl, wpisując w temacie wiadomości „Profiokno” – wyślemy do Ciebie bezpłatne zaproszenie!

Etykietowanie po polsku

Od kilku lat na łamach prasy branżowej np. Energia i Budynek 11/2011, Materiały z Konferencji Izolacje 2012, strony internetowe www.cieplej.pl, publikowane są artykuły opisujące metodę certyfikowania energetycznego okien.



Tekst: Bogdan Wójtowicz, Kierownik Techniczny Laboratorium Techniki Budowlanej s.c., www.ltb.org.pl
Aleksander Panek, Narodowa Agencja Poszanowania Energii SA, www.nape.pl



Artykuły te przygotowywane są z różnych pozycji, a i powody dla których zostały napisane są różne. Propozycja opracowana przez DAES wywodzi się z koncepcji przygotowania pomocy projektowej dla audytorów energetycznych, której celem było ułatwienie obliczania współczynnika przenikania ciepła dla całego okna o dowolnej konstrukcji. Propozycja opracowana przez zespół Narodowej Agencji Poszanowania Energii jest konsekwencją analizy metod oceny energetycznej okien stosowanych w różnych krajach. Wyżej wymienione metody różnią się zakresem analizy, metodyką obliczeniową i wieloma szczegółami. Metoda DAES odnosi się do bilansu okna i kończy propozycją etykiety energetycznej, a metoda NAPE dotyczy bilansu energetycznego całego budynku i zawiera propozycję klas energetycznych do wykorzystania przez dowolny podmiot.

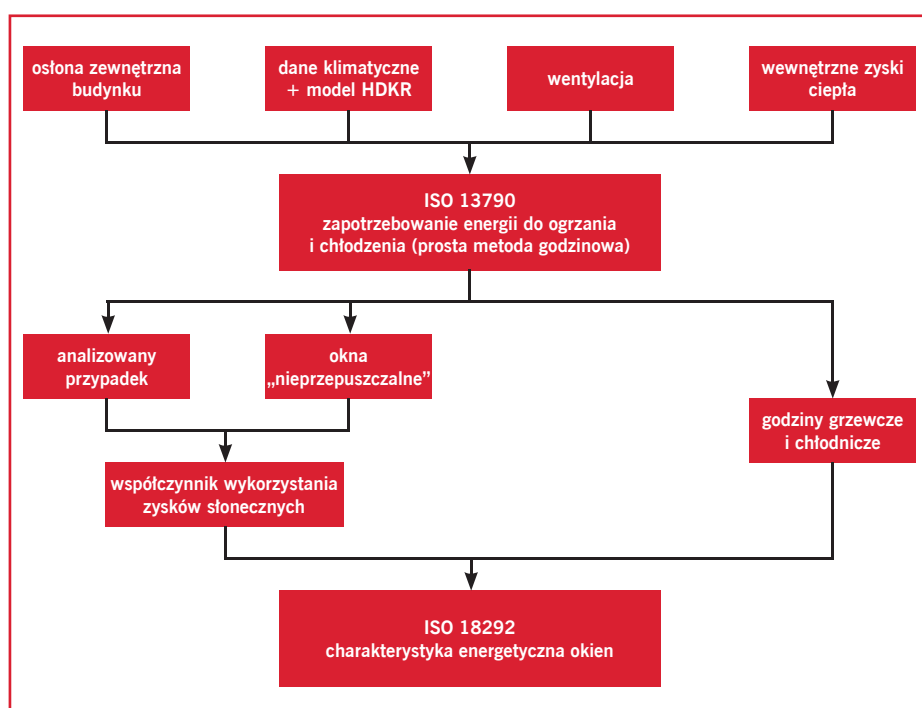
Metoda klasyfikacji energetycznej. Założenia

Poniżej szczegółowo przedstawione zostaną założenia, które wykorzystano do przygotowania metody wprowadzania klas energetycznych wg NAPE. Następnie pokrótce opisane zostaną podstawy merytoryczne oceny, wraz z analizą przypadku, a w końcu propozycja legislacyjna, która powinna stać się przedmiotem dyskusji środowiska producentów okien, drzwi i przesłon.

Na początek kilka oczywistych stwierdzeń, tak dla uporządkowania dalszych rozważań. Zaczniemy od pytania: dlaczego certyfikować energetycznie okna i jaki powinien być zakres tej certyfikacji?

Wydaje się, że odpowiedź na to pytanie jest prosta. Certyfikacja ma pomóc inwestorowi (który z reguły nie jest ekspertem) w odpowiednim wyborze okna. Pro-

jektant powinien, na podstawie deklaracji producenta, odczytać dane niezbędne do przeprowadzenia obliczeń budynku, w którym wybrane okna mają zostać zamontowane. Producent natomiast powinien zrozumieć zasady ustalania klas i zastosować je dla własnych wyrobów, celem przygotowania deklaracji klasy energetycznej. Czy na okoliczność publikacji etykiety potrzebna jest jakaś trzecia strona? Według naszej wiedzy nie, ale jeśli producent na potrzeby deklaracji wyrobu wykorzystuje trzecią stronę, to może dodatkowo poprosić stronę trzecią o potwierdzenie klasy energetycznej, którą tak naprawdę oblicza się korzystając z danych zawartych w raporcie z badań typu (ITT) danego wyrobu. Okna są jednym z elementów obudowy budynku, który może zmieniać swoje właściwości fizyczne. W nowoczesnych budynkach okna zmieniają wartość współczynnika przenikania ciepła i współczynnika przepuszczalności promieniowania słonecznego w zależności od potrzeb. Dlatego uważamy, że zastosowanie okna w budynku powinno się rozpatrywać razem z osłonami przeciwsłonecznymi. Analiza okna (nawet z przesłoną) jako elementu wyodrębnionego z budynku jest niepełna. I choć można na jej podstawie sformułować klasyfikację energetyczną, to jej powiązanie z budynkiem będzie obarczone niepewnością. Dodatkowym problemem jest niemożność przeprowadzania analizy stosując metodę bilansów miesięcznych. Okna są najszybciej reagującym energetycznie elementem budynku, zatem tylko bilans godzinowy może rozstrzygnąć, jak są wykorzystywane zyski słoneczne. Dodatkowo taki bilans może zostać przeprowadzony tylko dla budynku, a nie dla okna. Dlatego w metodyce NAPE wykorzystano budynek referencyjny, który w tym przypadku nie miał spełniać wymagań estetycznych, tylko posiadać odpowiednią powierzchnię okien i ich rozmieszczenie względem stron świata, ponadto charakteryzować się profilem zysków wewnętrznych odpowiednim do jego funkcji. Ocena charakterystyki energetycznej okna wymaga zdefiniowania zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz strat ciepła. Ponieważ oba te parametry zależą w znacznym stopniu od klimatu oraz



Rys. 1. Metoda obliczeń

► rodzaju budynku, wykonano szczegółowe obliczenia dla budynku referencyjnego leżącego w każdej z trzech stref klimatycznych, zgodnie z procedurą zaproponowaną w normie ISO 13790. Obliczenia budynku referencyjnego dostarczają danych (współczynnik wykorzystania energii słonecznej, liczby godzin ogrzewania i chłodzenia) potrzebnych do wyznaczenia bilansu energetycznego okien.

W modelu zastosowano uproszczenia w celu:

- + ograniczenia liczby danych wejściowych,
- + umożliwienia dalszego rozwoju metody oraz prostej adaptacji do celów certyfikacji energetycznej,
- + utrzymania dobrego poziomu dokładności, szczególnie w przestrzeniach o regulowanej temperaturze.

Do obliczeń zapotrzebowania na energię użyteczną wykorzystano metodę godzinową, co oznacza, że wszystkie dane dotyczące budynku oraz systemów wyposażenia technicznego mogą być zmieniane przy zastosowaniu harmonogramów godzinowych.

Zaprezentowane uprzednio podstawy teoretyczne bilansu energetycznego okna pionowego i drzwi zewnętrznych, można opisać przy pomocy wzorów (obok).

Dwa oddzielne wzory wynikają z przeświadczenia, że dla prawidłowego doboru odpowiedniej dla danego inwestora stolarki, niezbędna jest informacja o kosztach związanych z ogrzewaniem i chłodzeniem związanym z użytkowaniem okien w rozbiu na oba te, jakże istotne, źródła kosztów.

W powyższych wzorach przyjęto:

g_w całkowita przepuszczalność energii promieniowania słonecznego dla okna określana wg EN 14351-1:2006+A1:2010,

C stosunek pola powierzchni widocznej części szklenia do pola powierzchni całego okna A_g/A_w zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1,

U_w współczynnik przenikania ciepła okna, $[W/m^2 \cdot K]$ zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1

ΔR opór cieplny osłony przeciwsłonecznej, $[m^2 \cdot K/W]$ zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1,

L_{50} wartość przepływu powietrza przez okno/drzwi przy różnicy ciśnień 50 Pa, $[m^3/m^2 \cdot h]$ zgodnie z normą PN-EN ISO 1026,

f współczynnik zacienienia.

Skomplikowane?

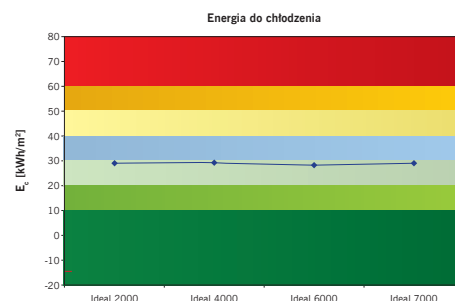
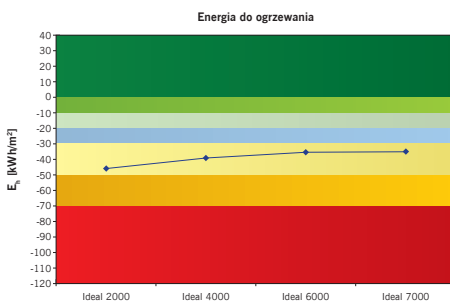
Tylko na pierwszy rzut oka. Wzory należy przybliżyć czytelnikom, dlatego poniżej omówione zostaną najważniejsze kwestie.

Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania

Całkowita przepuszczalność energii pozyskiwana przez oszklenie w sposób bierny na skutek przepuszczalności energii promieniowania słonecznego oszklenia, została pomniejszona poprzez zastosowanie dwóch współczynników korekcyjnych:

Tabela 1.

System	Symbole profili	Szerokość złożeń	U_f złożeń	U_w okna	Energia do ogrzewania	Energia do chłodzenia
Ideal 2000	120 005 / 120 022	114	1,69	1,35	-45,71	29,05
Ideal 4000	140 001 / 140 020	114	1,52	1,28	-38,98	29,37
Ideal 6000	160 003 / 160 025	124	1,24	1,21	-35,39	28,44
Ideal 7000	170 307 / 140 322	119	1,38	1,22	-34,79	29,02



$$E_{\text{ogrzewanie}} = 229 \cdot g_w \cdot C \cdot f - 96,1 \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{U_w} + \Delta R} + 0,084 \cdot L_{50} \cdot A_w \right) \quad [\text{kWh/m}^2]$$

$$E_{\text{chłodzenie}} = 91,7 \cdot F_{SH} \cdot g_w \cdot f \cdot C - 4,6 \cdot U_w \quad [\text{kWh/m}^2]$$

+ współczynnika C , który jest odzwierciedleniem faktu, iż zgodnie z normą PN-EN 14351-1+A1 dla okien i drzwi zewnętrznych współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego przyjmuje wartości właściwe dla oszklenia. Dlatego konieczne jest zredukowanie powierzchni całego wyrobu tylko do powierzchni aktywnej – pozyskującej energię słoneczną – czyli do wspomnianej powierzchni oszklenia.

+ współczynnik zacienienia f wynika ze sposobu zabudowy okna w murze, węgarki bowiem ograniczają efektywną powierzchnię oszklenia. Stąd przyjęto:

- dla okien i drzwi balkonowych: 0,90;
- dla okien dachowych: 1,00;
- dla drzwi zewnętrznych: 0,00.

Pierwsze dwa przypadki są dość oczywiste, komentarz wydaje się więc zbędny, ale w przypadku współczynnika dla drzwi zewnętrznych konieczne jest zaprezentowanie uzasadnienia:

- w większości przypadków, udział oszklenia w drzwiach zewnętrznych jest stosunkowo mały, a więc efektywna powierzchnia pozyskiwania energii słonecznej jest znikoma,
- najczęściej w oszkleniu wykorzystywane są szkła kolorowe (stopsoł), ornamentowe, a rów-

niez bezpieczne, co determinuje stosunkowo niski współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego,

► sposób zabudowy – najczęściej drzwi montowane są pod zadaszeniem, a często również z wykorzystaniem wiatrolapów, co również ogranicza pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego,

Ze względu na fakt odnoszenia wyników obliczeń dla okien referencyjnych pojawia się problem, jaki powinien być sposób postępowania w przypadku, gdy w konkretnym oknie pojawiają się dodatkowe elementy konstrukcyjne (słupki lub poprzeczki) lub ozdobne (szprosły)? Aby ograniczyć koszty badań i obliczeń, określono dodatkowe współczynniki korygujące:

- w przypadku szprosów w oknie poprzeczki lub słupka: 0,75;
- w przypadku słupka lub poprzeczki w stałym szkleniu w ramie: 0,81;
- w przypadku szprosów wewnętrznych o podziale krzyżowym: 0,60.

Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby obliczać rzeczywisty wpływ wymienionych powyżej elementów na powierzchnię efektywną oszklenia pozyskującą energię słoneczną. Dla szczególnych przypadków mogą pojawić się odchylenia, ale

współczynniki, które mają uprościć metodę, muszą być uśrednioną wartością wspólną dla wszystkich opisanych przykładów.

Powierzchnie oszkłone.

Druga część wzoru zapotrzebowania na energię do ogrzewania obejmuje elementy związane z utratą ciepła z budynku, co dzieje się na skutek dwóch zjawisk:

- + przenikania ciepła przez przegrodę, jaką stanowią okna i drzwi zewnętrzne,
- + ucieczki ogrzanego powietrza poprzez nieszczelności przegrody.

W ocenie energetycznej okna pominięty zostaje całkowicie wpływ mostków cieplnych powstałych na styku okna/drzwi z murem oraz nieszczelności na styku uszczelnienie-okno/ościeżce. Elementy te, choć istotne, nie mogą wchodzić w skład oceny energetycznej samego okna z przyczyn oczywistych: przecież zależą od przyjętych rozwiązań nieznanymi w momencie oceny właściwości energetycznych okna lub drzwi.

Generalnie przyzwyczajeni jesteśmy do określania strat ciepła za pomocą współczynnika przenikania ciepła okna U_w , natomiast uważny czytelnik zauważy, że w zaproponowanym przez nas wzorze uwzględniono dodatkowo opór cieplny wynikający z zastosowania żaluzji zewnętrznych. Powód takiego działania jest prozaiczny: musi istnieć metodologia, która pozwala uwzględniać zyski związane z ograniczaniem strat ciepła przez okna z zamontowanymi żaluzjami. Rozwiązania takie coraz częściej występują na rynku, a co istotne, istnieje w tym zakresie właściwa metoda obliczania prezentowana w normie PN-EN ISO 10077-1. Nie od rzeczy będzie wspomnieć, że podobny sposób postępowania prezentują nasi zachodni sąsiedzi.

W przypadku, kiedy nie są stosowane żaluzje zewnętrzne, ten element wzoru uprości się do znanej wszystkim postaci $96,1 \cdot U_w$.

Ostatnim elementem mającym wpływ na zapotrzebowanie na energię do ogrzewania są nieszczelności związane z przepływem powietrza przez przegrodę, jaką jest okno lub drzwi. Podstawowym założeniem w określeniu strat energii tą drogą było wykorzystanie sposobu wyrażania przepływu powietrza za pomocą pomiaru przepuszczalności L_{50} , nie zaś za pomocą współczynnika infiltracji $[a]$ obecnego w Aprobatach Technicznych i Rozporządzeniu nr 690 Ministra Infrastruktury. Przepuszczalność powietrza jest miarą właściwą dla tego parametru i co ważne, wskazaną przez normę PN-EN 14351-1+A1. Ważne jest, że wykorzystujemy przepuszczalność powietrza wyrażaną w odniesieniu do pola powierzchni badanej próbki, nie zaś w odniesieniu do linii styku uszczelki dla okna rozwieranego, jak nakazuje to czynić współczynnik infiltracji. Zastosowanie tego współczynnika ograniczałoby nas w wykorzystywaniu powyższych

Tabela 2.

Rodzaj oszklenia	Szerokość oszklenia	U_f złożeńia	U_g	g oszklenia	U_w okna	Energia do ogrzewania	Energia do chłodzenia
4/16/4	24	1,52	1,0	0,62	1,28	-38,98	29,37
4/12/4/12/4	36	1,49	0,7	0,54	1,08	-31,13	25,74
4/16/4/16/4	44	1,34	0,5	0,37	0,85	-33,17	17,13

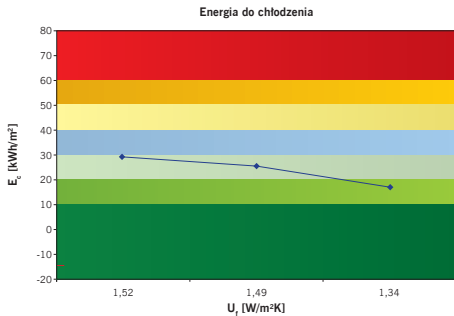
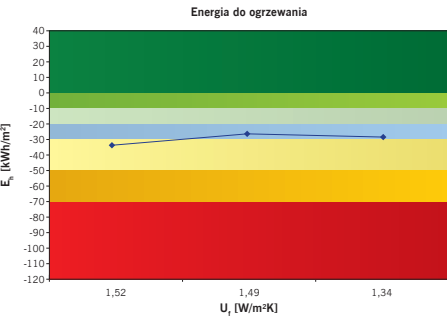
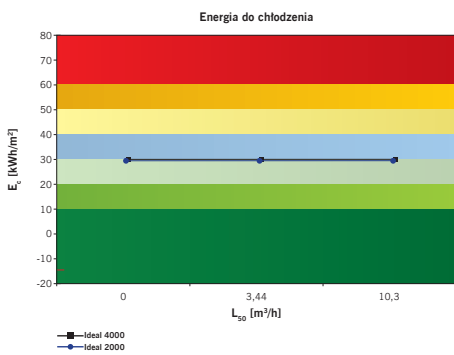
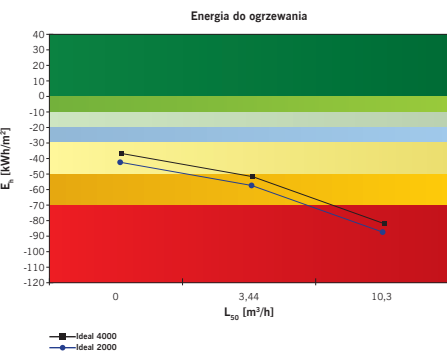


Tabela 3.

L_{50}	System	Energia do ogrzewania	Energia do chłodzenia
0	Ideal 2000	-41,68	29,05
	Ideal 4000	-34,95	29,37
3,44	Ideal 2000	-56,93	29,05
	Ideal 4000	-50,20	29,37
10,30	Ideal 2000	-87,35	29,05
	Ideal 4000	-80,62	29,37



wzorów w przypadku stałych szkieleń zarówno w ramie, jak i w skrzydle. Dyskusyjną kwestią może być wartość ciśnienia, dla której wartości przepływu jest wykorzystywana – po przeanalizowaniu możliwości przyjęto jako najwłaściwsze ciśnienie 50 Pa, wartość ta wykorzystywana jest również w przypadku pomiarów szczelności budynków, co zapewni obu metodom spójność pomiarową. Wyliczenia wagi współczynnika pojawiającego się przy L_{50} wykonano zgodnie z normą EN-ISO 18292, czyli stosowaną powszechnie w innych krajach, ze względu na jej europejski (EN), jak i globalny (ISO)

zakres obowiązywania. Norma ta czeka jeszcze na wprowadzenie do katalogu polskich norm.

Zapotrzebowanie na energię do chłodzenia

Omówienia wymaga tylko jeden element, którym jest czynnik redukcyjny, wynikający z zastosowania ruchomych osłon przeciwsłonecznych. W okresach intensywnego promieniowania słonecznego, energia pozyskiwana z tego tytułu może stanowić spory problem zarówno dla mieszkańców budynków, jak i użytkowników pomieszczeń biurowych. Bierne pozyskiwanie energii słonecznej w specy-

Tabela 4.

Rodzaj oszklenia	Szerokość oszklenia	g oszklenia	Współczynnik zacienienia	Energia do ogrzewania	Energia do chłodzenia
4/16/4	24	0,62	f=0,75	-53,66	23,50
			f=0,60	-68,34	17,62
4/12/4/12/4	36	0,54	f=0,75	-43,91	20,63
			f=0,60	-56,69	15,51
4/16/4/16/4	44	0,37	f=0,75	-41,93	13,63
			f=0,60	-50,69	10,12

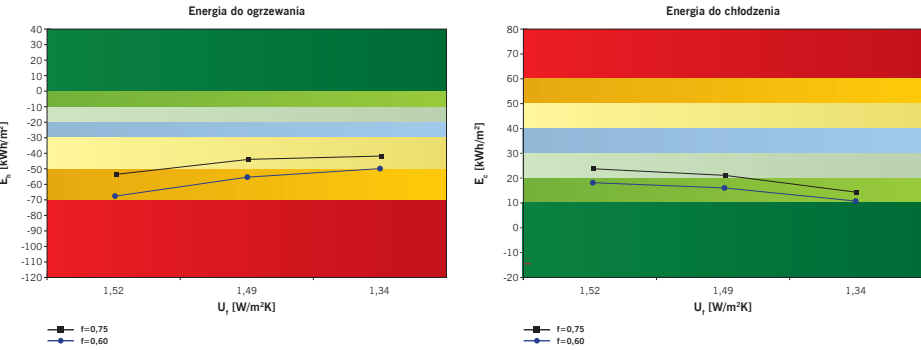
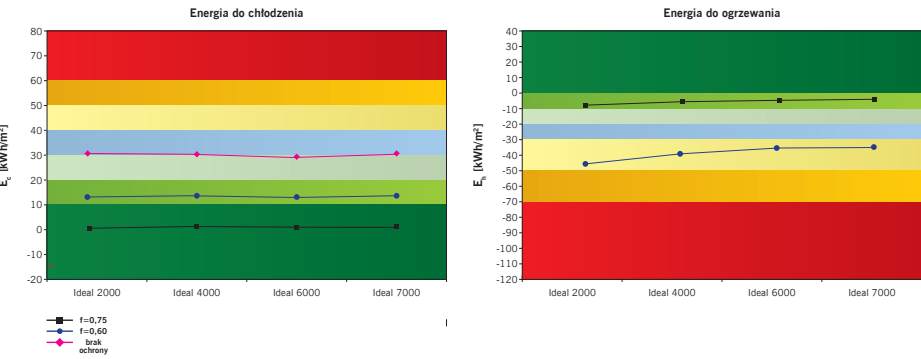


Tabela 5.

System	U _w okna	U _{ws}	Energia do ogrzewania
Ideal 2000	1,35	0,95	-7,27
Ideal 4000	1,28	0,92	-4,39
Ideal 6000	1,21	0,88	-3,68
Ideal 7000	1,22	0,89	-3,08

Tabela 6.

System	U _w okna	F _{sh}	Energia do chłodzenia
Ideal 2000	1,35	0,22	1,55
		0,57	13,89
Ideal 4000	1,28	0,22	1,87
		0,57	14,21
Ideal 6000	1,21	0,22	1,92
		0,57	13,82
Ideal 8000	1,22	0,22	2,01
		0,57	14,13



ficznych warunkach może prowadzić do przegrzewania pomieszczeń i konieczności schładzania ich poprzez wietrzenie (skuteczne tylko w określonych warunkach temperaturowych) lub stosowanie urządzeń chłodniczo-klimatyzacyjnych. Ograniczenie biernego pozyskiwania energii możliwe jest przez stosowanie ruchomych osłon, które pracują tylko w przypadku zaistnienia niepożądanych warunków atmosferycznych. Tymi urządzeniami mogą być: łamce światła o regulowanych kątach ustawienia, żaluzje i rolety wewnętrzne, a także inne urządzenia o podobnych regułach działania. W przypadku zastosowania takich urządzeń, czynnik korygujący oddziaływanie promieniowania słonecznego przyjmuje właściwą dla danego rodzaju osłony wartość, w przeciwnym wypadku przyjmuje on wartość 1, co oznacza, że całe promieniowanie słoneczne będzie oddziaływało na powierzchnie przeszklone.

Analiza okien w różnych systemach profili systemu aluplast®

Dla zobrazowania sposobu obliczania bilansu energetycznego okna poniżej zaprezentujemy możliwe szeroki przekrój różnych konstrukcji wykonanych z profili systemu aluplast®, uwzględniając różne wartości wszystkich współczynników stosowanych w określaniu zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia.

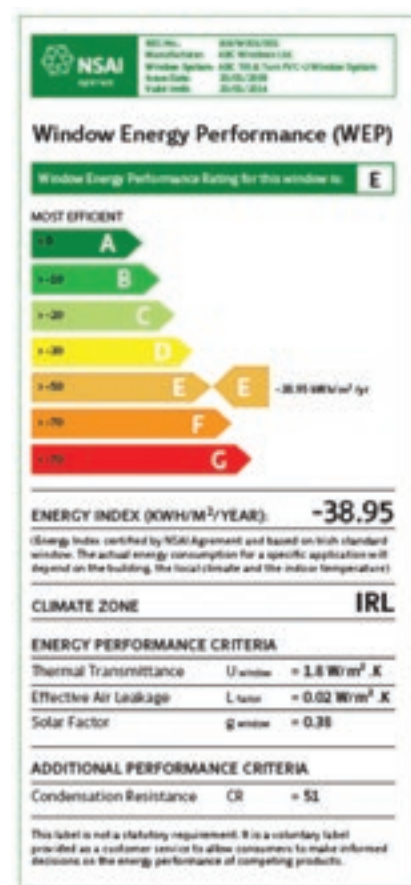
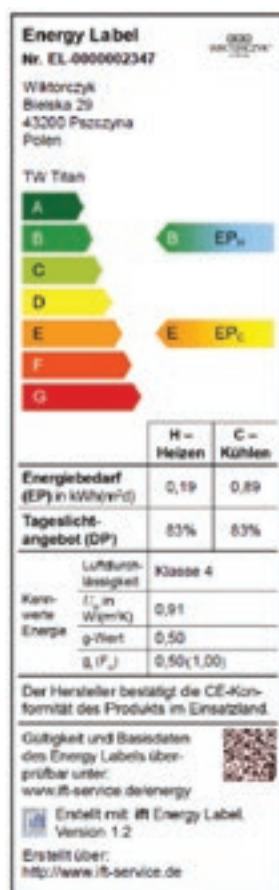
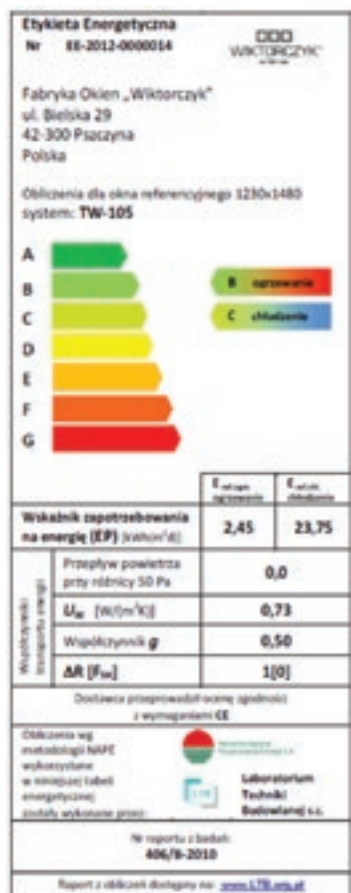
Wszystkie obliczenia wykonano dla okna referencyjnego, którym jest okno jednoskrzydłowe o wymiarach 1230x1480, a wartości współczynnika przenikania ciepła U_w podano z odstępstwem od normy PN-EN ISO 10077-1 *Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła*. Część 1: *Postanowienia ogólne*. polegającym na podaniu trzech miejsc znaczących. Operację wykonano w celu poprawy czytelności wpływu zmian poszczególnych elementów składowych.

Różne rodzaje profili systemu Ideal z oszkleniem 4/16/4 o współczynniku przenikania U_g=1,0 W/m²K, aluminiowa ramka dystansowa, współczynnik przepuszczalności energii słonecznej g=0,62, wartość przepływu powietrza przez okno/drzwi przy różnicy ciśnień 50 Pa wynosi 0,91 m³/h. Współczynnik zacienienia f=0,9 (Tabela 1.).

System profili Ideal 4000, złożenie profili 140 001/140 020, różne rodzaje oszklenia, wartość przepływu powietrza przez okno/drzwi przy różnicy ciśnień 50 Pa wynosi 0,91 m³/h, współczynnik zacienienia f=0,9 (Tabela 2.).

System profili Ideal 2000, złożenie profili 120 005 /120 022 oraz Ideal 4000, złożenie profili 140 001/140020, oszklenie 4/16/4, różne wartości L50, współczynnik zacienienia f=0,9 (Tabela 3.).

System profili Ideal 4000, złożenie profili 140 001/140020 z różnym rodzajem oszklenia oraz dwoma wartościami współczynnika zacienienia f, wartość



Propozycja etykiety energetycznej krajowej

Przykład etykiety niemieckiej

Przykład etykiety irlandzkiej

przepływu powietrza przez okno/drzwi przy różnicy ciśnień 50 Pa wynosi 0,91 m³/h (Tabela 4.).

Różne rodzaje profili systemu Ideal z oszkleniem 4/16/4 o współczynniku przenikania $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, aluminiowa ramka dystansowa, współczynnik przepuszczalności energii słonecznej $g = 0,62$, wartość przepływu powietrza przez okno/drzwi przy różnicy ciśnień 50 Pa wynosi 0,91 m³/h, wpływ szczelnej żaluzji zewnętrznej (żaluzja aluminiowa, klasa przepuszczalności powietrza bardzo niska, $R_{sh} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$), współczynnik zacielenia $f = 0,9$ (Tabela 5.).

Dodatkowo na wykresie uwzględniono wartości energii do ogrzewania dla okien pozbawionych żaluzji zewnętrznych.

Różne rodzaje profili systemu Ideal z oszkleniem 4/16/4 o współczynniku przenikania $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, aluminiowa ramka dystansowa, współczynnik przepuszczalności energii słonecznej $g = 0,62$, wartość przepływu powietrza przez okno przy różni-

Propozycja klas energetycznych dla okien i wymagań krajowych

Energia do ogrzewania (zużycie) dla okna referencyjnego [kWh/m²]

A	Poniżej 0	
B	0	10
C	10	20
D	20	30
E	30	50
F	50	70
G	Powyżej 70	

Propozycja wymagań krajowych: dopuszczalne do stosowania okna o minimalnej klasie „D”

cy ciśnień 50 Pa wynosi 0,91 m³/h, uwzględniono wpływ dwóch rodzajów urządzeń ochrony słonecznej, współczynnik zacielenia $f = 0,9$ (Tabela 6.).

Energia do chłodzenia (zużycie) dla okna referencyjnego [kWh/m²]

A	Poniżej 10	
B	10	20
C	20	30
D	30	40
E	40	50
F	50	60
G	Powyżej 60	

Propozycja wymagań krajowych: dopuszczalne do stosowania okna o minimalnej klasie „E”

Dodatkowo na wykresie uwzględniono wartości energii do chłodzenia dla okien pozbawionych urządzeń ochrony przeciwsłonecznej. ■

reklama



z nami wiesz, co robisz...

www.LTB.org.pl

Energooszczędność z dopłatą

Zapowiadany w maju projekt NFOŚiGW dotyczący programu dopłat do kredytów na budowę lub zakup energooszczędnych domów i mieszkań nabiera coraz bardziej wyraźnego kształtu. Szczegółowo określono już, jakimi parametrami powinny się charakteryzować przegrody oraz materiały budowlane, poszczególne instalacje i stolarka okienna. Stanowi to jasną informację dla producentów oraz dystrybutorów, na które z produktów należy zwrócić największą uwagę.

Tekst: Iwona Bortniczuk

Program NFOŚiGW rusza już od przyszłego roku – do końca 2022 r. powstać ma aż 12 tys. domów i mieszkań o niskim zapotrzebowaniu na energię. Przeznaczono na to kwotę 300 mln zł. Za główny cel projektu przyjęto przygotowanie polskich inwestorów na zmieniające się realia budowania, oszczędność energii oraz ograniczenie emisji CO₂. Od 2020 r. obowiązywać ma bowiem nowa dyrektywa Unii Europejskiej, wprowadzająca obowiązek wznoszenia budynków niemal zeroenergetycznych.

Projekt spopularyzować ma budownictwo energooszczędne oraz pasywne również nad Wisłą oraz



zwiększyć wiedzę inwestorów, projektantów i wykonawców w tym zakresie. O ile w budowaniu niskoenergetycznym mamy już pewne doświadczenie, technologia pasywna jest dla nas raczej nowością. Oba typy budynków różnią się pomiędzy sobą zużyciem energii użytkowej do ogrzewania (rocznie 40 lub 15 kWh/m²). Mimo iż w przypadku kupna czy budowy domu pasywnego koszty są zazwyczaj o 20-30% wyższe, pamiętać należy o jego wyjątkowo taniej eksploatacji.

Dofinansowanie

Projekt skierowany jest do osób fizycznych budujących dom oraz kupujących dom lub mieszkanie od dewelopera. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (w skrócie: EU_{co}) oraz spełnienia wytycznych dotyczących m.in. parametrów poszczególnych instalacji oraz przegród.

Dotacje wyniosą:

- w przypadku domów jednorodzinnych, gdzie EU_{co} ≤ 40 kWh/(m²*rok) – do 30 000 zł brutto; EU_{co} ≤ 15 kWh/(m²*rok) – do 50 000 zł brutto;
- w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych, gdzie EU_{co} ≤ 40 kWh/(m² *rok) – do 11 000 zł brutto, natomiast w przypadku EU_{co} ≤ 15 kWh/(m²*rok) – do 16 000 zł brutto.

Procedury

Jak to jednak wygląda w praktyce? Podstawą do rozpoczęcia wszelkich procedur jest projekt budowlany domu (mieszkania) energooszczędnego, przygotowany zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW. Plan następnie sprawdzić należy u weryfikatora energetycznego – tłumaczy Witold Maziarsz, rzecznik prasowy NFOŚiGW – Stwierdzi on, czy przyjęte założenia projektowe pozwolą na wybudowanie domu spełniającego parametry określone w programie Funduszu. Powinniśmy potem podpisać umowę



z wykonawcą, co pozwoli nam na zgłoszenie się do banku z wnioskiem o udzielenie kredytu z dotacją, z pełnym już projektem budowlanym, charakterystyką energetyczną obiektu, potwierdzeniem weryfikatora, pozwoleniem na budowę oraz potwierdzeniem dysponowania nieruchomością. Po zawarciu umowy kredytu przystępujemy do realizacji inwestycji. Przedsięwzięcie realizujemy nie dłużej niż 3 lata – kontynuuje Witold Maziarz – po czym ponownie kontaktujemy się z weryfikatorem, który sprawdza, czy budynek wzniesiono zgodnie z założeniami energooszczędności. Po uzyskaniu kolejnego wpisu weryfikatora do dokumentacji, występujemy do banku o dotację, która pomniejszy kapitał naszego kredytu.

EU_{co}

Krajowa Agencja Poszanowania Energii na zlecenie NFOŚiGW stworzyła odpowiednie wytyczne, którymi należy się kierować przy budowie lub kupnie energooszczędnego domu oraz mieszkania. Najważniejsza dla przyszłego inwestora będzie wysokość wskaźnika zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania (EU_{co}). Nacisk położono głównie na uzyskanie bardzo dobrych, czyli niskich, współczynników

przenikalności cieplnej dla przegród budowlanych. Wartość Uw dla ścian zewnętrznych w zależności od strefy klimatycznej w przypadku budynków energooszczędnych oscylować powinna maksymalnie na poziomie 0,12-0,15 W/m²K, w pasywnych zaś – 0,08-0,10 W/m²K. KAPE odpowiedziało jednocześnie, czym kierować się należy przy obliczeniach izolacyjności: dla przegród nieprzeźroczystych będzie to norma PN-EN ISO 6946 *Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania*. Dodatkowo powinno się uwzględnić poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacji oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw.

Co w temacie okien?

Wysokie wymagania stawiane są również oknom oraz innym przegrodom przeźroczystym, które w zależności od strefy klimatycznej charakteryzować się muszą współczynnikiem przenikania ciepła U_w na poziomie maks. 0,70-0,80 W/m²K (jednorodzinny dom pasywny) lub 0,80-1,00 (jednorodzinny dom energooszczędny) lub 0,80 W/m²K i 1,00-1,30 W/m²K (dla pasywnych oraz energooszczędnych budynków wie-

Zyski i straty ciepła

Jako główne kryterium określające możliwość otrzymania dofinansowania, a tym samym kwalifikujące budynek lub mieszkanie do programu, NFOŚiGW zdefiniował wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania (EU_{co}).



W skrócie, bilans zapotrzebowania budynku na energię do ogrzewania, można opisać jako straty ciepła z budynku na drodze przenikania przez przegrody zewnętrzne i wentylację minus suma wewnętrznych i słonecznych zysków ciepła. Na podstawie tej ogólnej definicji, można wysnuć wniosek, że im mniejsze straty ciepła z budynku i większe zyski ciepła m.in. od promieniowania słonecznego, tym budynek będzie miał mniejsze zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania. Dlatego obok bardzo wysokiej izolacyjności termicznej zewnętrznych przegród nieprzeźroczystych (ściany, dach, podłoga) równie, bardzo ważną rolę odgrywają okna, które jako przezroczyste przegrody zewnętrzne, z jednej strony przyczyniają się do ograniczenia strat ciepła a z drugiej stanowią najczęściej jedyne źródło zysków słonecznych. Z tego względu przy doborze okien należy wybierać takie rozwiązania, które z jednej strony mają niskie wartości współczynnika przenikania ciepła (U_w), czyli zapewniają dobre właściwości izolacyjne, a z drugiej strony mają wysokie wartości współczynnika przepuszczalności promieniowania słonecznego (g), czyli dostarczają zyski ciepła. Przy projektowaniu budynków nie należy zapominać także o problemach z przegrzewaniem w okresie letnim. Odpowiednio dobrane okna, są zatem niezbędnym elementem, budynków energooszczędnych. Jednak progi wskaźników EU_{co}, 40 i 15 kWh/m²/rok, zaproponowane przez NFOŚiGW, są na tyle wymagające, że odpowiedniej jakości okna będą tylko jedną z wielu technologii służących do pasywnego oszczędzania energii w budynkach.

Wg szacunkowych analiz dla budynków jednorodzinnych udział okien o współczynniku U_w około 1,0 W/m²/K w stratach ciepła sięga od kilku do kilkunastu procent. Te same okna w budynkach wielorodzinnych mają większy udział w stratach ciepła, sięgający do dwudziestu kilku procent. Proporcje te wynikają przede wszystkim z geometrii budynków (wielkość współczynnika kształtu) i udziału poszczególnych przegród zewnętrznych na 1m² powierzchni ogrzewanej pomieszczeń.

dr inż. Konrad Witczak,

Główny Konsultant ds. Efektywności Energetycznej
w firmie BuildDesk Polska Sp. z o. o.

Podstawą do rozpoczęcia wszelkich procedur jest projekt budowlany domu (mieszkania) energooszczędnego, przygotowany zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW. – Plan następnie sprawdzić należy u weryfikatora energetycznego – tłumaczy Witold Maziarz, rzecznik prasowy NFOŚiGW. – Stwierdzi on, czy przyjęte założenia projektowe pozwolą na wybudowanie domu spełniającego parametry określone w programie Funduszu.

Tabela 1. Minimalne wymagania techniczne obligatoryjne dla budynku jednorodzinnego w standardzie NF15 i NF40

Lp.	Wymaganie	Budynek jednorodzinny		
		NF15	NF40	
1.	Bryła/konstrukcja budynku			
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m²K			
a)	ściany zewnętrzne	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,10 0,08	0,15 0,12
b)	dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,10 0,08	0,12 0,10
c)	stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,12 0,10	0,20 0,15
d)	okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,80 0,70	1,00 0,80
e)	drzwi zewnętrzne, garażowe	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,80 0,70	1,30 1,30

Tabela 2. Minimalne wymagania techniczne obligatoryjne dla budynku wielorodzinnego w standardzie NF15 i NF40

Wymaganie		NF15	NF40
		Budynek jednorodzinny	
Bryła/konstrukcja budynku			
Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m²K			
okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	0,80 0,80	1,30 1,00

Źródło tabel: NFOŚiGW

rodzinnym). Jak podkreśla dr inż. Konrad Witczak, Główny Konsultant ds. Efektywności Energetycznej w BuildDesk Polska Sp. z o. o., kluczową kwestią w przypadku domów niskoenergetycznych jest prawidłowy montaż okien. – Bardzo ważnym elementem dotyczącym także okien, są liniowe mostki cieplne powstające na połączeniu okna i ościeża. W celu eliminacji tego rodzaju mostków Krajowa Agencja

okien, oferujących dobrej jakości produkt, ale również na wykonawcach.

Testowanie

Jeszcze na etapie projektu oraz ponownie po budowaniu budynku oraz odebraniu przedsięwzięcia wykonać należy odpowiednie testy. Konieczne będzie sprawdzenie przede wszystkim, czy osią-

będzie się normą PN-EN ISO 10077-1:2002 *Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona*.

Program zakłada osiągnięcie przez budynek jednego z dwóch progów energetycznych – oznacza to, że dystrybutor czy sprzedawca będzie musiał szczegółowo określić typ budownictwa zanim zaproponuje konkretne okna. Można zakładać, że w związku z dopłatami znacznie zwiększy się zainteresowanie inwestorów prywatnych energooszczędnymi rozwiązaniami w zakresie stolarki okiennej. Co prawda okna o przewidywanych parametrach są coraz powszechniej dostępne, jednak część klientów z pewnością zwróci swoją uwagę na produkty o jeszcze lepszych parametrach, by zapewnić budynkowi niższy wskaźnik EUco, co bezpośrednio przełoży się na rachunki za ogrzewanie. To duże wyzwanie dla producentów, które powinno jednak sprawić, że okna energooszczędne i przeznaczone do obiektów pasywnych wkrótce zaczną być postrzegane jako produkt standardowy.

Projekt NFOŚiGW to dopiero pierwszy krok ku przygotowaniu inwestorów i producentów do zmieniających się realiów budowania. Niebawem ogłoszony zostanie podobny program, tym razem skierowany do samorządów budujących szkoły i szpitale jako budynki niskoenergetyczne. ■

Program zakłada osiągnięcie przez budynek jednego z dwóch progów energetycznych – oznacza to, że dystrybutor czy sprzedawca będzie musiał szczegółowo określić typ budownictwa zanim zaproponuje konkretne okna. Można zakładać, że w związku z dopłatami znacznie zwiększy się zainteresowanie inwestorów prywatnych energooszczędnymi rozwiązaniami w zakresie stolarki okiennej.

Poszanowania Energii w opracowanych tzw. wytycznych do programu NFOŚiGW zaleca, aby okna w budynkach spełniające standard NF40 montować w taki sposób, że izolacja zewnętrzna ścian nachodzi min. 3cm na ramę okien, natomiast w budynkach o standardzie NF15 okna powinny być montowane w warstwie izolacji na specjalnych kasetach lub wspornikach. Duża odpowiedzialność za powodzenie przedsięwzięcia spoczywa nie tylko na producentach

głównie odpowiednie parametry szczelności budynku, czyli 0,6 1/h (pasywne) lub 1,0 1/h (energooszczędne) – sprawdza się to podczas tzw. próby szczelności przy użyciu drzwi nawiewnych (Blow Door), po wykonaniu wszelkich szczelnych powłok oraz przechodzących przez nie instalacji. Oddzielne testy dotyczyć będą wysokości współczynnika przenikania ciepła dla każdego okna, drzwi i wszystkich przegród przeszklonych – tu weryfikator kierować

Na podstawie materiałów: NFOŚiGW

Przeniesienie praw do badań wstępnych typu

Punkt 7.2.5 normy wyrobu PN-EN 14351-1+A1 stanowi: *Projektant konstrukcji (który może być zarówno producentem komponentów, projektantem, "dostawcą systemu", lub jednostką zapewniającą producentowi obsługę techniczną), który projektuje daną konstrukcję, może poddać pogotwy wyrób, w którym zastosowano komponenty wyprodukowane przez niego lub przez innych, wstępny badaniom typu [...] a następnie udostępnić sprawozdanie z ITT komplementatorom.*

Aby skorzystać z kaskadowania, producent zgodnie z punktem 7.2.5.2 wyżej wymienionej normy wyrobu, zobowiązany jest:

- 1) mieć podpisaną umowę dotyczącą wykorzystywania wyników badań i dokumentacji technicznej z dawcą badań,
- 2) być odpowiedzialnym za wprowadzanie wyrobu do obrotu i jego wykonanie zgodnie z instrukcją projektanta,
- 3) stosować instrukcje produkcji wyrobu (przeważnie katalog systemowy) jako integralną część zakładowej kontroli produkcji,

Wybór między posiadaniem własnych badań typu lub udostępnionych wielu producentom wydaje się oczywisty. Warto jednak zapoznać się z zasadami kaskadowania (przenoszenia) i uniknąć wielu błędów przy wprowadzaniu wyrobów do obrotu.

Tekst: Adam Mścichowski, MOBILNE Laboratorium, www.badaniaokien.pl

- 4) być zdolnym do dostarczenia udokumentowanych dowodów na to, że stosowany przez niego zestaw komponentów i technologia odpowiada wyrobowi, który został poddany ITT,
- 5) być zobowiązanym do przechowywania kopii wyników badań typu od momentu zakończenia produkcji wyrobu przez kolejnych 10 lat,
- 6) pamiętać, że w przypadku nieprzestrzegania umowy zawartej z projektantem konstrukcji jest odpowiedzialny za wyrób, który wyprodukował i za to, że jest niezgodny z deklarowanymi właściwościami.

Ponadto każdego, kto umieszcza na wyrobach oznakowanie CE obowiązuje:

- + wdrożenie i udokumentowanie funkcjonującej zakładowej kontroli produkcji,
- + przeprowadzanie pisemnie potwierdzonej kontroli ZKP nie rzadziej niż raz w roku.

Co wynika z udostępniania?

Na rynku stolarki budowlanej udostępnianie wyników badań wstępnych typu jest odpłatne lub powiązane ze sprzedażą komponentów. Niektóre z podmiotów sprzedających badania typu nie są ani projektantem konstrukcji ani nie gwarantują wsparcia technicznego producentowi w dalszym cyklu produkcyjnym. Przyczynia się to do małej wiedzy producentów. Efektem udostępniania producentom badań typu, bez wsparcia technicznego i swoistej opieki, jest pomniejszenie ich znaczenia oraz gorsze wyroby, produkowane na „oko”. ■

	Kaskadowe (obce) badania typu (ITT)	Własne badania typu (ITT)
Zalety	+ obniżenie kosztów związanych z badaniami typu dla różnych konstrukcji, + dostęp do badań typu dla różnych konstrukcji, + dostęp do różnych badań specjalistycznych*, + nadzór i zapewnienie obsługi technicznej przez projektanta*. *jeśli badania udostępnia systemodawca	+ badania typu dla konstrukcji faktycznie produkowanych – specyfika docelowego rynku, + określenie swoich faktycznych osiągnięć produkowanych wyrobów, + stosowanie tańszych komponentów, + stosowanie innych lepszych komponentów, rozwiązań, + dobrowolność przy doborze komponentów (wolny rynek) – pod warunkiem stosowania ich przez cały czas od momentu badań typu, + korzystniejszy wizerunek marketingowy, własna często wymagana przez inwestorów historia badań, + wybór laboratorium, z adekwatną do potrzeb ofertą, + inwestycja we własne badania jest inwestycją w wiedzę o swoim produkcie.
Wady	+ ścisłe stosowanie tych samych komponentów, + ścisłe stosowanie się do dokumentacji systemowej, + niskie wyniki przebadanych wyrobów lub wysokie wyniki trudne do osiągnięcia przez producenta dla potwierdzenia zdolności produkcyjnej lub też ich utrzymanie, + narzucony rodzaj przebadanych typów konstrukcji, + uboga gama przebadanych typów konstrukcji, + konieczność wykonania dodatkowych badań np. przenikalności cieplnej i izolacyjności akustycznej przy stosowaniu zespołów innych lub od innego producenta niż w badaniach typu, + obce badania – niekorzystny dla producenta obraz marketingowy, + narzucony wybór laboratorium, w którym mają być wykonywane badania kontrolne, co może być niekoniecznie korzystne cenowo dla producenta – warunek posługiwania się badaniami typu.	+ relatywnie wyższa inwestycja początkowa.

Warto wiedzieć

Wraz z wejściem w życie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 zmieni się definiowanie wymagań dla wyrobu budowlanego, których spełnienie oznacza dziś, że wyrób jest bezpieczny i może być stosowany w budownictwie na rzecz zagwarantowania, by wyrobom towarzyszyły wiarygodne dane dotyczące właściwości użytkowych.

Poprzez sporządzenie deklaracji właściwości użytkowych producent przejmuje na siebie odpowiedzialność za zgodność wyrobu budowlanego z zadeklarowanymi właściwościami użytkowymi w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, objętych normą zharmonizowaną.

Okna przesuwne

Ciągle rozwijający się eksport powoduje rosnące zainteresowanie polskich producentów okien konstrukcjami, uznawanymi w naszym regionie za nietypowe, a które w wielu krajach traktowane są jako standard. Przyzwyczailiśmy się, że skrzydła naszych okien rozwierają się i/lub uchylają, i to w kierunku do środka pomieszczenia. Są jednak regiony Europy i świata, gdzie wygląda to zdecydowanie odmiennie. Jednym z przykładów tzw. okien nietypowych są okna przesuwne.

Tekst: Karol Reinsch, aluplast sp. z o.o.



W naszej części Europy okna ze skrzydłami przesuwными wykorzystywane są głównie do budowy drzwi tarasowych. Najpopularniejsze są drzwi typu PSK (drzwi przesuwno-uchylne), wykonywane ze standardowych profili okiennych z użyciem skomplikowanego mechanizmu okuciowego, pozwalającego na przesuw i uchył skrzydeł. Coraz częściej stosowane są również systemy drzwi unoszonych-przesuwanych typu HST, które pozwalają na budowę dużych, szczelnych i łatwych w obsłudze przeszkleń. W regionach o cieplejszych klimatach od naszego popularne jest stosowanie okien ze skrzydłami przesuwными. Tego typu konstrukcje charakteryzują się:

+ prostą funkcją przesuwu skrzydeł, bez możliwości uchyłu;

Tabela 1.: Cechy charakterystyczne systemów okien przesuwanych aluplast

Parametr	Mono-rail	Duo-rail	Multi-sliding	
Szerokość zabudowy w mm	60 mm	60 mm	80 mm	96 mm
Grubość pakietów szybowych	3 – 8 mm	4 – 19 mm	4 – 33 mm	4 – 33 mm
Maksymalny ciężar skrzydła	60 kg	60 kg	150 kg	150 kg
Maksymalne wielkości skrzydeł	1000x1500 mm	550x1700 mm lub 1300x1350 mm	700x2300 mm lub 1300x1950 mm	700x2300 mm lub 1300x1950 mm
Ilość torów jezdnych	1	2 lub 3	2	2 lub dowolna ilość



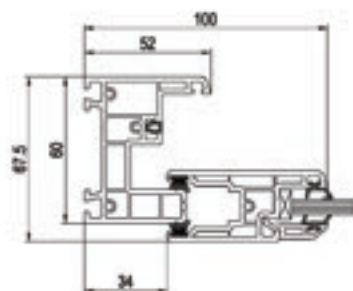
Rys. 1. Mono-rail



Rys. 2. Duo-rail



Rys. 3. Multi-sliding



Rys. 4. Mono-rail

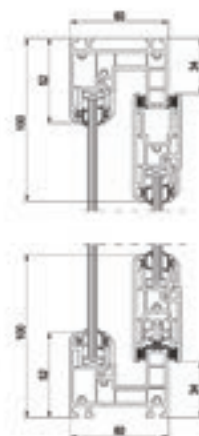
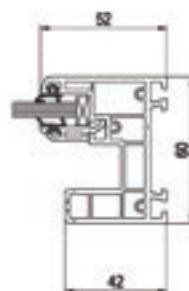
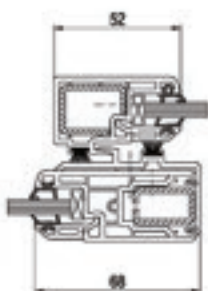


Tabela 2.: Schematy konstrukcyjne (otwierania) okien przesuwnych.

- + zastosowaniem tzw. uszczeltek szczotkowych na styku skrzydeł z ościeżnicą oraz pomiędzy skrzydłami;
- + ograniczoną gamą szerokości pakietów szybowych.

Nie są to rozwiązania, które sprawdzą się w ostrych klimatach zimowych, ale doskonale funkcjonują w cieplejszych rejonach, np. w krajach śródziemnomorskich. Firma aluplast posiada w swojej ofercie szeroką gamę systemów okien przesuwnych, które występują pod nazwami:

- + Mono-rail – Rys. 1,
- + Duo-rail – Rys. 2,
- + Multi-sliding – Rys. 3.

Schemat		Mono-rail	Duo-rail	Multi-sliding	
		60 mm	60 mm	80 mm	96 mm
Schemat A	Okno 2-kwaterowe z 1 skrzydłem przesuwным	X	X	X	X
Schemat C	Okno 4-kwaterowe z 2 skrzydłami przesuwnymi		X	X	X
Schemat D	Okno 2-kwaterowe z 2 skrzydłem przesuwным		X	X	X
Schemat F	Okno 4-kwaterowe z 4 skrzydłami przesuwnymi		X	X	X
Schemat G	Okno z 2-kwaterami przesuwnymi i bocznym naswietlaniem stałym		X		
Schemat An	Okno 3-kwaterowe z 3 torami jezdny-mi i z 2 skrzydłami przesuwnymi		X		X



Napędy i sterowania do rolet Somfy zapewniają komfort i bezpieczeństwo.

FUNKCJE NAPĘDÓW ILMO WT I OXIMO 50 RTS, KTÓRE PRZEDŁUŻAJĄ ŻYWOTNOŚĆ TWOICH ROLET:



Detekcja przeszkód

Roleta zatrzymuje się po napotkaniu na przeszkodę chroniąc tym samym rolę i napęd przed uszkodzeniami.



Automatyczne ustawienia

Automatyczne ustawienie zostało stworzone w celu zapewnienia, że rolety otworzą się i zamkną całkowicie za każdym razem.



Ochrona przed zamarzaniem

Automatyczne zatrzymanie jeżeli listwy są zablokowane przez lód.



Zniechęcenie włamywaczy

Rolety wytrzymują próby otwarcia ich z zewnątrz dzięki dopasowanym blokadom.

Roleta z napędem elektronicznym

Tradycyjnie rolety są opuszczane za pomocą pasków przenoszących siłę użytkownika na rurę nawojową. Już 45 lat temu rozpoczęto w Europie wprowadzanie napędów elektrycznych, których największą zaletą było zastąpienie paska przełącznikiem elektrycznym, znacznie zwiększającym wygodę korzystania z rolet.

Tekst: Krzysztof Wysokiński, Somfy Sp. z o.o.



Wraz z rozwojem techniki w ciągu ostatnich 45 lat, następował też rozwój napędów elektrycznych do rolet, co wpłynęło na:

- + podniesienie komfortu użytkownika,
- + oszczędność energii, zarówno w okresie letnim, jak i zimowym,
- + zwiększenie trwałości rolety,
- + lepszą ochronę mienia znajdującego się w budynku wyposażonym w okna z roletami,
- + poprawę bezpieczeństwa użytkowania rolet.

Komfort użytkownika

Świadomość poprawy komfortu towarzyszy od samego początku instalowaniu napędów elektrycznych do rolet. Zastąpienie konieczności fizycznego operowania paskiem przez naciśnięcie przełącznika umieszczonego na ścianie powoduje, że położenie rolety można bezwysiłkowo zmienić zawsze wtedy, kiedy widzi się taką potrzebę. Obecnie w domach mieszkalnych przełącznik ścienny coraz częściej jest zastępowany przez pilota radiowego, dzięki czemu położenie rolety można regulować bez konieczności ruszania się z miejsca – na przykład siedząc przed telewizorem. Bez wątpienia największym osiągnięciem ostatnich lat w zakresie poprawy komfortu jest zastosowanie zwrotnej informacji radiowej do napędów rolet.

Wraz z innymi nowoczesnymi funkcjami napędów – jak detekcja przeszkód czy ochrona w razie przymarcnięcia – istnienie funkcji informacji zwrotnej umożliwia bezpieczne i skuteczne korzystanie ze sterowania radiowego, bez konieczności wzrokowej kontroli rolety w czasie ruchu. I nie chodzi tu tylko o zamykanie centralne wszystkich rolet w domu za pomocą jednego przełącznika umieszczonego w wiatrołapie, ale również – po zamocowaniu interfejsu internetowego – możliwość sterowania i sprawdzenia położenia indywidualnej rolety z dowolnego miejsca, w którym użytkownik ma dostęp do Internetu. Zostają przy tym możliwości obsługi rolet za pomocą pilotów oraz przez programy czasowe.

Oszczędność energii

Każdy, kto płaci rachunki za ogrzewanie domu, docenia dodatkową warstwę izolacyjną, którą stanowi pancerz rolety. Wpływ rolety na obniżenie ucieczki ciepła przez okna jest zwymiarowany i powszechnie znany. W rzeczywistości jednak zasłanianie okien roletami w okresie zimowym nie jest jedyną czynnością, którą powinien wykonywać użytkownik. Jakkolwiek wysokoizolacyjna jest szyba w oknie to zawsze, kiedy padają na nią promienie słoneczne mogą one dogrzeć pomieszczenie. Zastosowanie napędu elektrycznego i prostego czujnika słonecznego umożliwia podniesienie rolety wtedy, kiedy promienie słoneczne padają na dane okno. Ta sama funkcja umożliwia zasłonięcie okna, kiedy słońce przejdzie na drugą stronę domu lub zostanie zasłonięte przez chmury.

Dokładnie odwrotne działanie rolet należy zaprogramować w okresie letnim. Ochrona przed nagrzewa-

niem mieszkania, którą mogą zapewnić opuszczone rolety w oknach jest nieoceniona. Ponadto inwestorzy wyposażają swoje domy w coraz bardziej kosztowne sprzęty i meble, które są też coraz bardziej wrażliwe na światło słoneczne. I tylko opuszczone na czas rolety zapewnią właściwą ochronę przed promieniowaniem UV.

Zastosowanie napędów elektrycznych, najlepiej radiowych – po uzupełnieniu instalacji o czujniki pogodowe – sprzyja jak najbardziej racjonalnemu wykorzystaniu rolet. Niezależenie od obecności mieszkańców w domu czy od zwykłego zapomnienia o konieczności ustawienia rolety w żądanym położeniu – właściwie dobrane systemy automatyki domowej zapewnią odpowiednie ustawienie rolety, a co za tym idzie – obniżenie kosztów ogrzewania domu zimą i klimatyzacji latem.

Trwałość rolety

Jak każda osłona okienna, tak i pancerz rolety może ulec uszkodzeniu, na przykład na skutek przymarznienia do parapetu lub prowadnic. Dostępne obecnie napędy elektroniczne mają zdolność wykrywania przeciążenia rolety, czyli używając pojęć elektrycznych – możliwość wykrycia wzrostu pobieranego prądu. Wskutek tego – jeśli już dojdzie do przymarznienia rolety do parapetu – napęd nie będzie podejmował próby oderwania pancerza od parapetu (jak uczyni to zawsze użytkownik obsługujący roletę ręcznie za pomocą paska), tylko po prostu wyłączy się. Pozwoli to na uniknięcie pracochłonnej naprawy rolety i co ważniejsze – nie wywoła u użytkownika poczucia żalu z powodu uszkodzenia kosztownego wyposażenia domu.

Dodatkowa ochrona domu

Wiadomo, że roleta jest dodatkowym elementem zabezpieczającym dom. Wiadomo też, że – w przypadku zastosowania napędu ręcznego – jest to element bardzo podatny na próbę podważenia od strony zewnętrznej. Dlatego też coraz więcej osób decyduje się na zastosowanie wieszaków blokujących. Pojedynczy wieszak wytrzymuje nacisk 100 kg, a w jednej roletcie są 2 lub 3 takie wieszaki. Konstrukcja ta powoduje, że podniesienie rolety od zewnątrz staje się właściwie niemożliwe.



Czujnik Thermosunis Indoor Wirefree RTS umożliwia automatyczne sterowanie roletami w zależności od temperatury wewnątrz pomieszczenia.

Wiadomo, że roleta jest dodatkowym elementem zabezpieczającym dom. Wiadomo też, że – w przypadku zastosowania napędu ręcznego – jest to element bardzo podatny na próbę podważenia od strony zewnętrznej. Dlatego też coraz więcej osób decyduje się na zastosowanie wieszaków blokujących. Pojedynczy wieszak wytrzymuje nacisk 100 kg, a w jednej roletcie są 2 lub 3 takie wieszaki.

Poprawa bezpieczeństwa użytkownika rolet

Zdolność wykrywania przeciążenia przez napęd rolety to nie tylko poprawa trwałości wyrobu. To także możliwość uratowania mebla lub innej wartościowej rzeczy przed uszkodzeniem, jeżeli przez przypadek zostanie ona pozostawiona pod opuszczającym się pancerzem.

Świadomość ryzyka związanego z montażem napędu

elektrycznego w roletcie towarzyszyła producentom i instalatorom od chwili zamontowania pierwszego tego typu urządzenia. Jednak doświadczenia zebrane w ciągu 45 lat produkcji napędów elektrycznych, wraz z ciągłym rozwojem elektroniki, pozwoliły na opracowanie urządzeń nie tylko trwałych, ale też bezpiecznych dla użytkownika. I to również dla użytkownika, który wcześniej nie miał doświadczeń w korzystaniu z rolet okiennych. ■

reklama



PRZEGLĄD RYNKÓW ZAGRANICZNYCH



Najnowszy RAPORT CAB, a w nim:

■ główne kierunki polskiego eksportu:

okien drewnianych, drzwi drewnianych, okien i drzwi z PCW, stolarki metalowej

■ budownictwo kubaturowe w 9 krajach europejskich:

Belgii, Czechach, Danii, Francji, Niemczech, Norwegii, Rosji, Szwecji, Wielkiej Brytanii



szczegóły na www.cab-badania.pl



illbruck MOWO

– narzędzie Wielkiej Rewolucji

Przygotowaniu do wprowadzenia restrykcyjnych przepisów dotyczących zwiększonej izolacyjności i eliminacji mostków technicznych towarzyszy wprowadzanie innowacyjnych technologii. System illbruck MOWO jest uzupełnieniem oferty ciepłego montażu i ostatnim jego brakującym ogniwem w ofercie. Przydatność w praktyce jako pierwszego kompletnego systemu montażu okien w ociepleniu, została potwierdzona przy budowie domu jednorodzinnego w Tczewie.

Tekst: Łukasz Augustyniak, Tremco illbruck

W projekcie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 01.10.2012r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a dokładniej w załączniku dotyczącym wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii, w pkt. 2.2.1, znajdziemy zapis: *W budynkach nowych, okna powinny być montowane w warstwie izolacji termicznej ścian wielowarstwowych, w celu eliminacji mostków termicznych.* Precyzyjnie mówiąc, chodzi o ograniczanie wartości liniowych mostków cieplnych. Określenie prawidłowego miejsca okna w murze to jeden z najważniejszych elementów projektowania budynku. Niewłaściwa pozycja okna w połączeniu z nieprawidłowym montażem wręcz gwarantuje szczęśliwemu (na pozór!) posiadaczowi drogich okien o najwyższych „osiągach”... zniweczone korzyści. Dla ściany wielowarstwowej, w szczególności trójwarstwowej, prawidłowy przebieg izoterm rejestrowany jest przy wysunięciu okna w warstwę ocieplenia. Kwestii montażu, a konkretnie uszczelnienia złącza okiennego,

dotyczy także pkt. 2.3.2, który brzmi *W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego i budynku użyteczności publicznej, współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien i drzwi balkonowych, powinien wynosić nie więcej niż $0,3 [m^3/m^2 \cdot h \cdot daPa^{2/3}]$, z zaleceniem, aby po skończeniu budowy, budynek został poddany próbie szczelności przeprowadzonej zgodnie z Polską Normą (pkt. 2.3.4 załącznika nr 2 do Rozporządzenia).*

Potrzeba matką wynalazków

Idea systemu illbruck MOWO (skrót od Montaż Okna W Ociepleniu), zrodziła się w Niemczech, gdzie grupa inżynierów firmy Tremco illbruck, w ramach analizy projektów w Europie, odnotowała absolutny brak standardów uszczelnienia złącza okiennego w strefie izolacji termicznej (Fot. 1). W zasadzie ile budów, na których realizowany był montaż w ociepleniu, tyle wariacji na jego temat i nikt nie dałby sobie przystawionej ręki uciąć gwarantując za jego poprawność. Najczęściej montaż taki realizowany był przy pomocy specjalnych konsol w połączeniu z foliami (membranami używanymi jak dotąd w montażu trójwarstwowym – zwanym popularnie ciepłym montażem). O ile na etapie koncepcji sprawa wydawała się „zjadliwa”, o tyle na etapie wykonawczym nie jeden monter ze swoim szefem zachodził w głowę, *post factum*, jak podejść do tematu na budowie. Straszono ich bowiem od początku, że ich praca będzie poddana ocenie termowizyjnej i niedbalstwo czy brak wiedzy w tym, co robią zostanie im przedłożone „kolorowo na białym”. Jedni wywiązali się z zadania jako tako, ocierając pot z czoła, drudzy główkowali jak naprawić błędy najmniejszym kosztem. Inwestor zapłacił przecież niemałe pieniądze, oczekując usługi na równie wysokim poziomie, jak parametry okna pasywnego, które zakupił i przekazał do montażu fachowcom.

Firma Tremco illbruck również w Polsce odnotowała znaczny wzrost liczby zapytań o taki sposób montażu ze

strony architektów i projektantów, co wskazuje że i nasz rynek przygotowuje się merytorycznie do Wielkiej Rewolucji. Firma zdecydowała we wrześniu br. o wdrożeniu systemu illbruck MOWO (nazwa oryginalna z języka niemieckiego – Vorwandmontage-System), systemu, który jest niewątpliwie uzupełnieniem oferty ciepłego montażu i ostatnim jego brakującym ogniwem w ofercie. Prezentacja premierowa i pierwszy montaż pokazowy odbył się 2 października br. w firmie ELWIZ S.A. w Świdnicy, zaś przydatność w praktyce jako pierwszego kompletnego systemu montażu okien w ociepleniu, została potwierdzona 20 listopada 2012 r. w domu jednorodzinnym w Tczewie k/Gdańska.

Jak to działa?

illbruck MOWO to pierwsze na rynku europejskim kompleksowe rozwiązanie montażu i uszczelnienia okna wysuniętego poza lico muru, w warstwę ocieplenia. System bazuje na profilach instalacyjnych PRO07 oraz PRO09, trwale połączonych ze ścianą nośną za pomocą kleju szybkowiążącego SP340. Uszczelnienie okna (nadproże i boki) realizowane jest przy pomocy taśmy rozprężnej TP652 Trio+ dedykowanej do budownictwa pasywnego, zaś dolne złącze uszczelniane jest przy pomocy profilu podokiennego PRO10 ($\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$) w zestawie z taśmą rozprężną TP610 illmod Eco. Profil instalacyjny PRO07 ($\lambda = 0,07 \text{ W/(mK)}$) docieplany jest dodatkowo klinem izolacyjnym PRO08 ($\lambda = 0,032 \text{ W/(mK)}$), który poprawia izolacyjność cieplną całej ramy MOWO. Profile instalacyjne, z której budowana jest rama MOWO, wykonane są ze sztywnego materiału konstrukcyjnego na bazie poliuretanu, żywic i dodatków modyfikujących, polepszających takie parametry jak twardość, wytrzymałość czy odporność na wodę i pleśń. Klin izolacyjny to nic innego, jak polistyren ekspandowany wzbogacony grafitem, w celu pocieplenia warstwy izolacyjnej elementu dociepleniowe-



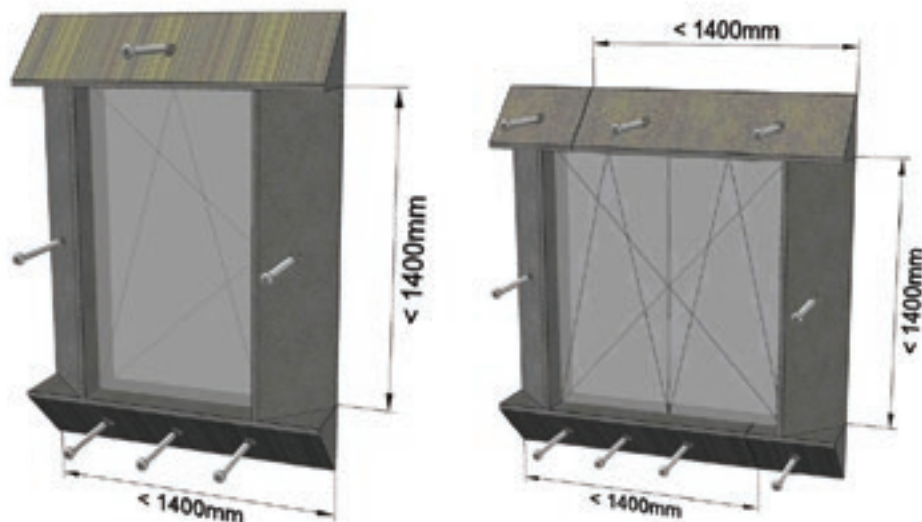
Fot. 1 Brak standardów

go. Pozostaje jeszcze kwestia łączenia mechanicznego. Badania właściwości użytkowych systemu MOWO zostały przeprowadzone zgodnie z wytyczną ift Rosenheim MO-01/1 w zakresie mocowania i uszczelniania, jako pierwszego systemu instalacji okna poza licem muru na klej. W raportach z badań nie znajdziemy łączenia mechanicznego. Wyniki z badań bazują zatem wyłącznie na potężeniu klejowym, profil instalacyjny-mur. Niemieccy inżynierowie z firmy Tremco illbruck zdecydowali jednak o włączeniu łączników (Fot. 2) do systemu z prostego powodu, a mianowicie mocowanie profili instalacyjnych jest ułatwione – ramę można precyzyjnie wypoziomować, po drugie wkręty zapewniają stabilność konstrukcji i pozwalają na obciążenie konstrukcją okna w krótszym czasie (w warunkach 23°C i wilgotności względnej powietrza 50% już po 7h).

Z racji tego, że nie mamy na budowie stałych, wzorcowych parametrów, rekomendacją firmy jest mocowanie ościeżnicy okna po 7h, zaś okna z pakietem szybowym czy stałych przeszkleń, po upływie 24h. Należy pamiętać, że obciążenie na profilu instalacyjnym nie może przekraczać wartości 200kg/mb.

O ile przytwierdzenie profili instalacyjnych, nie wymaga specjalnych umiejętności i dłuższego komentarza, o tyle gruntowanie powierzchni i klejenie warto jest zatrzymać się i uznać za niewyalizowane etapy montażu. To proces gruntowania i klejenia decyduje o jakości połączenia okno-mur. W zasadzie nie możemy mówić tu o wysokiej czy niskiej jakości, ale o jakości, która jest, bądź jej nie ma. Gruntowanie i klejenie odbywa się w temperaturze powyżej +5°C, przy czym należy mieć na uwadze to, że wychłodzona po nocy powierzchnia muru może mieć znacznie niższą temperaturę niż minimalna zalecana temperatura otoczenia, w której przyszło nam od rana pracować. Precyzując – chodzi o temperaturę podłoża. Środek gruntujący sieciuje pod wpływem wilgoci z otoczenia, więc powinniśmy dozwoląć niewielką ilość do osobnego, czystego pojemnika, aby uniknąć żelowania podkładu. Silnie zgęstniały podkład gruntujący nie nadaje się do dalszego wykorzystania.

Kolejną kwestią, na której warto skupić większą uwagę są naroża ościeży. Nanoszenie kleju hybrydowego SP340 na profil instalacyjny powinno odbywać się za pomocą pistoletu pneumatycznego bądź akumulatorowego do mas wysokiej lepkości. W czasie aplikacji kleju, pistolet powinien być utrzymywany w pozycji pionowej do podłoża. Połączenia w narożach ramy instalacyjnej powinny być dodatkowo potraktowane klejem, abyśmy mieli pewność, że konstrukcja jest szczelna również na połączeniach. Trzecim niewyalizowanym punktem montażu są naroża okienne (Fot. 3) i precyzyjną potężenie tuż po wstawieniu ościeżnicy w otwór. Czas rozprężania taśmy rozprężnej TP652 illmod Trio+ zależy od temperatury, więc należy mieć ten aspekt na względzie – montaż w sezonie letnim (szybkie rozprężenie) czy warunkach chłodu (powolne rozprężenie). Zakres pracy taśmy rozprężnej TP652 w szczelninie wynosi 8-15mm dla domu pasywnego,



Fot. 2 Sposób łączenia mechanicznego ramy instalacyjnej do muru



Fot. 3 Dolne złącze okienne tuż po zamontowaniu okna

zaś szerokość taśmy dobierana jest w zależności od szerokości profilu okiennego (np. dla profilu 90 mm, szerokość taśmy będzie wynosiła 88 mm).

Podsumowanie

System illbruck MOWO jest przede wszystkim próbą wprowadzenia standardu do montażu stolarki okiennej w warstwie ocieplenia, jako systemowe mocowanie okna z jednoczesnym uszczelnieniem złącza okiennego. System nie zakłada również stosowania specjalnych konsol do montażu, a rama instalacyjna dla okna wykuszowego jest naturalnym przedłużeniem ościeża, co oznacza, że możemy mówić o powtarzalności (brak przycinania folii przy konsolach i kłopotliwego ich uszczelniania klejem). Co to wszystko oznacza dla inwestora? Z pewnością realne ograniczanie wartości liniowych mostków cieplnych, ale też możliwość wcześniejszej adaptacji wnętrza przy takim rozwiązaniu. Jak dotąd inwestor musiał czekać na docieplenie domu, aby móc próbować uszczelnić okno w warstwie ocieplenia. System MOWO umożliwia pełne zamknięcie otworu już po 24h, zatem inwestor nie jest

pozostawiony samemu sobie z problemem kontynuacji montażu, a konkretnie uszczelnienia. We wstępie przytoczono także punkt 2.3.2 Załącznika nr 2 do projektu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 01.10.2012 r., który mówi o szczelności otwieranych okien i drzwi balkonowych na maksymalnym poziomie 0,3 [m³/m•h•daPa²³]. Jako, że system dedykowany jest przede wszystkim do budownictwa pasywnego i blisko zeroenergetycznego, współczynnik infiltracji powietrza dla systemu MOWO obliczono na poziomie $a < 0,1$, a więc może iść w duecie z najbardziej szczelną stolarką w 4 klasie przepuszczalności powietrza. Izolacja akustyczna dla systemu jest na poziomie $R_w=50dB$. Okna mogą być wyniesione w ocieplenie na pojedynczym profilu PR007 (90 mm) lub PR007 z profilem dodatkowym PR009, a wówczas uzyskujemy wykusz do 160 mm. Firma Tremco illbruck zapewnia wsparcie na etapie projektu i wykonania, każda budowa jest monitorowana na etapie realizacji, a zachowanie procedur wynagradzane jest udzieleniem 5-letniej gwarancji na funkcjonalność systemu. ■

Nowa wersja

WH Netu w Bob-Rollo

Większość naszych odbiorców doskonale zna moduł WH Net, który zapewnia tzw. "bezpapierowy" obieg dokumentów produkcyjnych. Jedną z jego znaczących zalet jest gromadzenie w systemie danych używanych do rozliczania produkcji. To ta funkcja w dużej mierze zdecydowała, że naszym narzędziem zainteresowała się firma Bob-Rollo z Rumi.

Tekst: Daniel Łudziński, informatyk terenowy Winkhaus Polska.



Do niedawna rozliczanie produkcji w Bob-Rollo odbywało się w prosty sposób przez zliczanie sum zeskanowanych elementów, tj. ilości ościeżnic, skrzydeł i szkła za pomocą umieszczonych na nich etykiet z kodami kreskowymi. Choć Bob-Rollo to firma z 30-letnim stażem na rynku, dzięki młodzieńczemu zapałowi właścicieli – braci Henryka i Mariana Bobruckich – wciąż jest otwarta na nowości. Ta pozytywna mieszanka spowodowała, że jako jedna z kilku współpracujących z nami firm intensywnie zaangażowała się w prace nad rozwinięciem modułu rozliczania produkcji i pracowników w WH Necie, poprzez przekazanie nam swoich doświadczeń i pomysłów związanych z akordowym systemem wynagradzania.

Normy, grupy, stawki, czynności...

Aby stosować metodę akordową, niezbędne jest ustalenie tzw. norm pracy. W zależności od kwalifikacji i osiągniętego poziomu techniki, każdy pracownik przydzielony jest do innej grupy, w której obowiązują te same normy, lecz inne stawki za jednostkę. Im wyższa grupa, tym wyższa stawka, co daje oczywiście wyższe wynagrodzenie. Przejście do lepszej grupy jest zarazem elementem awansu. W firmie Bob-Rollo stosuje się dwa typy jednostek do rozliczania: za wykonaną czynność oraz stawkę godzinową (czasową). Znornowane są tylko jednostki za tzw. 'stałe czynności' zależne od stanowiska, na którym się je wykonuje, natomiast jednostki czasowe stosowane są za

tzw. czynności dodatkowe. I tak na stanowisku cięcia profili oraz wzmocnień równowartość 1 jednostki to 4 wycięte elementy. Dotyczy to także słupków stałych, ruchomych, profili łączących, poszerzeń, itd. Na samej pile, przez sprytnie umiejscowienie czytnika, skanowany jest każdy wycięty element z osobna w momencie wyjścia nalepki z etykiетки. Daje to możliwość sprawdzenia wydajności piły oraz dokładniejsze rozliczenie pracy. Podobnie jest ze wstawianiem słupków, gdy każdy skan słupka jest rozliczany osobno. Na okuwaniu skrzydeł i ram za 'stałą jednostkę' uznaje się liczbę skrzydeł w danej ramie, gdzie np. okucie ramy od okna dwuskrzydłowego zalicza dwie jednostki. Jako czynności dodatkowe, rozliczane czasowo, traktuje się m.in. wiercenie dybli, wstawianie nawiewników, malowanie zgrzewów, nacięcia pod parapety oraz szklenia stałe.

Akord w WH Necie

Oczywiście wszystko to zostało odpowiednio ujęte w WH Necie, gdzie każda dodatkowa czynność ma swój oddzielny skan i jest weryfikowana przez odpowiednią regułę sprawdzającą, czy w ogóle można ją aktualnie zastosować, np. zaliczenie wstawiania nawiewnika skutkuje tylko i wyłącznie pod warunkiem, że nawiewnik znajduje się w konstrukcji, z której pochodzi skanowany element. Warto wspomnieć, że każdy pracownik ma bezpośredni wgląd w tzw. panel motywacyjny, gdzie w każdej chwili może sprawdzić, ile brakuje mu do wykonania danej normy, zweryfikować zaliczenie danej czynności a zgodnie z ustaleniami, a także porównać siebie z innymi pracownikami.

Jak wspomina pan Henryk Bobrucki: Wykorzystanie do produkcji stolarki PCV programu WH Net pozwoliło nam nie tylko znacznie przyspieszyć rozliczenia, lecz również je uwiarygodnić w oczach pracowników. O zaletach i wadach rozliczania wynagrodzeń w systemie akordowym można mówić godzinami i każdy będzie miał swoją rację, ma on tyle samo zwolenników, co przeciwników. Niewątpliwym plusem jego zastosowania jest znaczne podniesienie wydajności produkcji, eliminacja słabych pracowników i mobilizacja pozostałych. Dużym minusem jest spadek jakości, dlatego należy bacznie uważać na kontrolę. Firma Bob-Rollo ciągle się rozwija – widać to, gdy tylko zajrzy się do jej wnętrza. Najnowszymi inwestycjami w hali są maszyny do aluminium. W hallu zaś znajduje się ekran śledzący samochody firmowe za pomocą GPS. Świadczy to o innowacyjnym zacięciu osób zarządzających firmą. Szczególną ciekawostką jest fakt, że Bob-Rollo jest jednym z koproducentów filmu "Czarny Czwartek. Janek Wiśniewski padł" z roku 2011. ■



ISO 9001

PROFESJONALNE NARZĘDZIA
DO OBRÓBKI DREWNA, PCV I AL.

www.frezwid.com.pl

Zapraszamy na targi



WinDoor-tech

pawilon 5, sektor F, stoisko 173



Produkujemy narzędzia na zamówienie:

- frezy tarczowe,
- frezy trzpieniowe i wiertła,
- piły tarczowe i noże strugarskie,
- narzędzia diamentowe,
- Głowice z wymiennymi płytkami,
- Narzędzia i osprzęt do maszyn CNC,
- specjalistyczne oprzyrządowanie i narzędzia do produkcji stolarki PCV i Aluminium, m. in. frezy, opory do zgrzewarek, prowadnice do listew, szablony do wiercenia, frezy palcowe i wiertła,
- okleiniarki profili PCV i mdf,
- linie do gięcia łuków z profili okiennych PCV,

Profesjonalny serwis i doradztwo techniczne

ZPH "FREZWID" sp.j, ul. Piłsudskiego 7B, 32-050 Skawina
tel. +48 12 276 33 51, fax +48 12 276 50 68, www.frezwid.com.pl



Linia oczyszczająco - zgrzewająca wraz z centrum do obróbki ram COP420/960

Komunikacja pomiędzy jednostką sterującą (komputer klasy przemysłowej) a wyspami-głowicami wykonującymi operacje odbywa się za pomocą nowoczesnej sieci EtherCat. Centrum może pracować według założonego programu, ale istnieje też możliwość wprowadzania danych z klawiatury i modyfikacji programu w trybie konwersacyjnym. Może ono pracować jako samodzielna jednostka lub być elementem linii (centralnie sterowanej) czyszcząco-zgrzewającej.

Ważny czas pracy

Większość dostępnych na rynku centr obróbkowych to maszyny wykonujące operacje na uciętym profilu przed zgrzaniem. Takie rozwiązanie generuje wiele niedogodności, np. często zdarza się, że po zgrzaniu elementów system otworów nie pasuje do akcesoriów.

Drugim poważnym uchybieniem jest czas pracy centrum – jeśli zaprogramujemy je na dużą liczbę wykonywanych operacji (wiercenie zawiasu, frezowanie rowków odwadniających, wiercenie słupka, wiercenie otworów odpowietrzających), to czas pracy maszyny znacznie się wydłuży, przez co spada wydajność i sens inwestowania tak dużych pieniędzy w tego typu urządzenie staje pod znakiem zapytania. Bardzo ważną sprawą jest też to, iż takiego typu centra obróbkowe zajmują dość dużą powierzchnię hali produkcyjnej, co jest jego niewątpliwą wadą. W dobie wysokich podatków od nieruchomości jest to też argument, który trzeba brać pod uwagę przy planowaniu produkcji.

Całość w jednej linii

Drugim rodzajem centr obróbkowych są centra wyko-

nujące operacje na gotowej zgrzewce, tak jak nasza maszyna. Producentów, którzy produkują tego typu urządzenia jest niewielu w porównaniu do wcześniej omawianych. Zaczniemy może od tego, że centrum typu COP420/960 może stać samodzielnie, ale najczęstszym rozwiązaniem, które preferują producenci okien jest zestawienie w jedną linię czyszcząco-zgrzewającą. Takie zestawienie powoduje obniżenie kosztów związanych z wykorzystaniem powierzchni hali produkcyjnej, jeden pracownik obsługuje całą linię, obróbka zgrzanych profili ram następuje w tzw. czasie zerowym, poza tym układ jest centralnie sterowany za pomocą skanera.

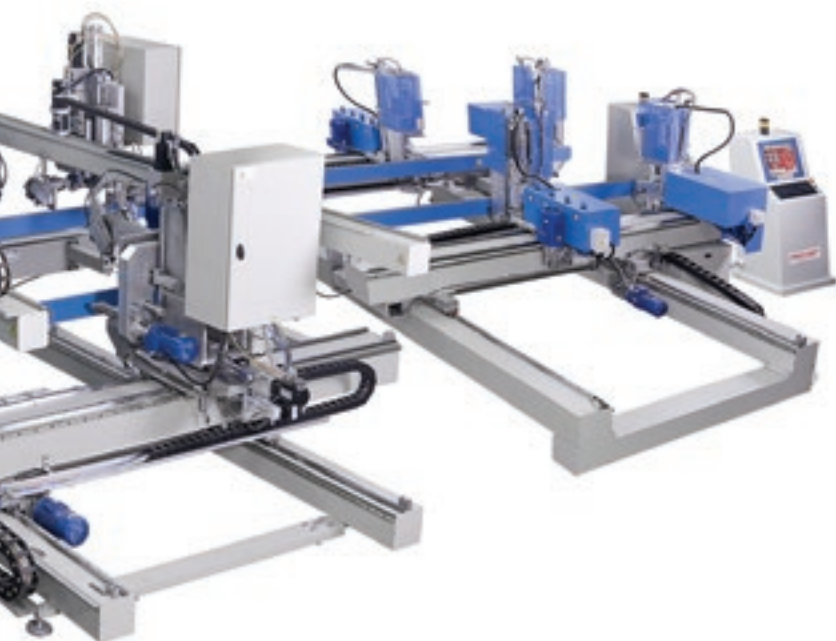
Jak najwięcej w najkrótszym czasie

Cały zamysł przy projektowaniu tego typu centrum

Firma PREZ-MET oferuje centra obróbkowe – maszyny dedykowane do obróbki ram i skrzydeł okiennych z PVC. Centrum do obróbki ram jest urządzeniem sterowanym numerycznie, układy sterowania pracą poszczególnych podzespołów zaprojektowano i wykonano w oparciu o serwonapędy i sterowniki firmy Beckhoff.

Centrum do obróbki ram

Tekst: Janusz Pacuda –PREZ-MET
Dyrektor Handlowy



Specjalność COP420/960

- + wiercenie otworów pod zawias uchylny,
- + znaczenie pod zaczepy,
- + wiercenie otworów pod dyble,
- + wiercenie pod łącznik słupka krzyżowego.

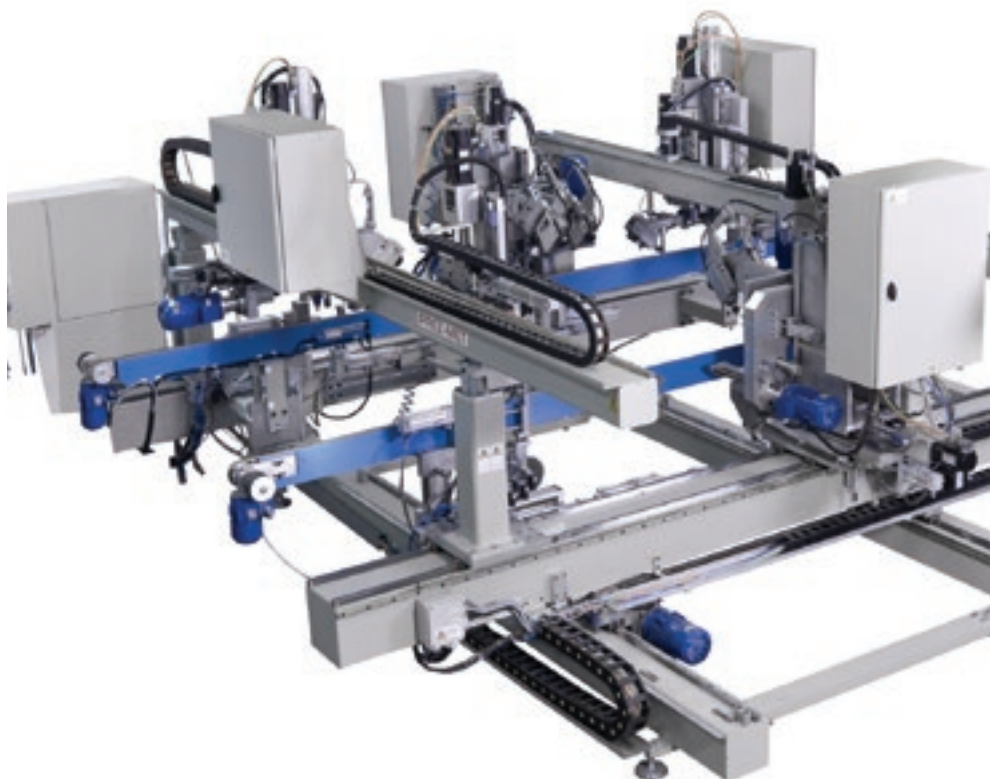
nie wykonują. Dodatkowe funkcje nie wpływają na czas trwania całego procesu – wszystko wykonywane są jednocześnie, w czasie zerowym. Jednym z elementów obróbki ram, który wymaga dużo czasu, jest wiercenie pod łącznik słupka krzyżowego. Jedynym dostępnym centrum, które wykonuje tę operację jest właśnie COP420/960 firmy PREZ-MET. Należy też wspomnieć, że każda maszyna wyprodukowana przez PREZ-MET posiada certyfikat WE(EC) wydany i opiniowany przez jedną uprawnioną jednostkę – Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania, Zakład Certyfikacji w Krakowie.

Poziom techniczny rozwiązań zastosowanych w centrum COP420/960 pozwala na sformułowanie opinii, że jest to maszyna nowoczesna, wykorzystująca aktualnie najnowsze podzespoły mechaniczne i sterujące czołowych zachodnich firm. Jest to obecnie jedna z najbardziej zaawansowanych konstrukcyjnie obrabiarek do produkcji okien z PVC na rynku krajowym i europejskim. ■

polegał na tym, aby w jak najkrótszym czasie wykonać jak najwięcej operacji i aby wyeliminować błędy, które powstają przy obróbce profili w centrach wcześniej opisanych. To udało się firmie PREZ-MET. Centrum praktycznie nie ma ograniczeń jeśli chodzi o obróbkę, ponieważ wszystkie korekty możemy nanosić z programu bez „wchodzenia” do maszyny i przedstawiania zderzaków czy też głowic przy zmianie sytemu. Szybkość obróbki zapewnia 11 serwonapędów firmy Bechhoff oraz to, że operacje są wykonywane na wszystkich czterech profilach jednocześnie, podczas gdy na centrach o podobnym układzie obróbki operacje są wykonywane tylko na dolnym i górnym profilu, co skutkuje wydłużeniem czasu operacji znacznie poza 2 minuty. Spada w ten sposób wydajność samego centrum i jednocześnie całej linii czyszcząco-zgrzewającej. Centra o takim samym sposobie obróbki produkowane przez firmy konkurencyjne wykonują praktycznie tylko cztery operacje: wiercą otwory odpowietrzenia i odwodnienia, wiercą łącznik słupka i zawiasy. Centrum produkowane przez firmę PREZ-MET wykonuje znacznie więcej obróbek i to w takim samym czasie! Oprócz tego niektórych operacji, które wykonuje COP420/960, nie wykonują centra firm konkurencyjnych!

To potrafi tylko COP420/960

Do operacji, które wykonuje tylko centrum obróbcze COP420/960 produkowane przez PREZ-MET, można zaliczyć wiercenie otworów pod zawias uchylny.



Wszyscy producenci stolarki okiennej wiedzą, jak pracochłonna jest to operacja i ile stwarza problemów. Inne procesy obróbcze, które wykonuje to centrum to znaczenie pod zaczepy i wiercenie otworów pod dyble – tych operacji również centra konkurencyjne

Wszystkim naszym Kontrahentom, Partnerom Handlowym oraz Współpracownikom życzymy w Nowym Roku samych sukcesów i satysfakcji z dokonanych zawodowych.

Z.R.U. PREZ-MET Marek Klimek

Optymalizacja procesów online

Wiele firm okiennych ma problemy z przepływem informacji. Wszystko zaczyna się przy pomiarze okna u klienta przy pomocy rozsuwanej miary lub dalmierza laserowego i zanotowania wyników na kartce papieru.

Tekst: Mateusz Urbanowicz;
ADULO GmbH



Gdy pomiarowiec wraca do zakładu, przekazuje te dane do dalszej obróbki i na końcu powstaje z tego oferta dla klienta. Dokumenty papierowe określające specyfikację wykonania potrzebne są także przy produkcji i na poszczególnych stanowiskach roboczych.

Bez odpowiedniego rozwiązania programowego, nastawionego na odpowiednią realizację i kontrolę procesów, producent może stracić z oczu to, co najważniejsze i zorientować się w sytuacji, kiedy już jest za późno.

Oprogramowanie online likwiduje „cyfrową lukę”

Na rynku istnieją już rozwiązania programowe, które potrafią cały proces zachodzący w firmie okiennej

zawrzeć w jednym miejscu. Od pierwszego zapytania klienta, przez przetwarzanie zapytania, produkcję, dostawę aż po montaż i serwis. Każdy, kto dostrzeże potencjał takiego rozwiązania – zamiast osobnych rozwiązań dla każdego problemu – zoptymalizuje cały proces, a tym samym zaoszczędzi czas i pieniądze.

Cyfrowy system pomiarowy gwarantuje dokładny pomiar i bezbłędny przepływ danych

System pomiaru online pozwala producentom zaoszczędzić czas już podczas pomiaru na budowie. Skomplikowana sekwencja czynności polegająca na dokonaniu pomiaru, zanotowaniu wyników, zrobieniu szkicu, przekazaniu do przygotowania

oferty (co wymaga również kolejnych działań) zbiera niepotrzebnie czas. Dzisiaj można to zrobić o wiele prościej. Przy pomocy cyfrowego urządzenia pomiarowego wyposażonego w interfejs komunikacji bezprzewodowej bluetooth, wymiary każdego okna przekazywane są bezpośrednio do netbooka czy tabletu. Dzięki takiemu rozwiązaniu dane nie są obciążone błędami. Skutkuje to zdecydowanie mniejszą ilością skarg od klientów czy montażyстів oraz lepszym stanem naszych nerwów.

Z urządzenia przenośnego dane przekazywane są za pomocą sieci do zakładu, gdzie są gotowe do stworzenia oferty i dalszej obróbki. W ten sposób każde okno może zostać zaprojektowane online – intuicyjnie, prosto i bez niepotrzebnych błędów.

Profesjonalna internetowa platforma sprzedaży daje przewagę na rynku

Innym rozwiązaniem online jest internetowa platforma sprzedaży dla producenta i jego dystrybutorów. Podobnie jak inne branże, także okienna, powinna postawić na wykorzystanie silnego narzędzia, jakim jest sieć WWW. Coraz częściej potencjalni klienci poszukują informacji o producentach czy dystrybutorach w Internecie. Chcą także zapoznać się z ofertą produktową i usługową danej firmy. Sukces w sprzedaży opiera się mocno na profesjonalnej i zorientowanej na klienta stronie internetowej. Liczy się pierwsze wrażenie – także w Internecie – bo klient nie da nam drugiej szansy. Profesjonalna internetowa platforma sprzedaży pozwala stworzyć wysokiej jakości wizerunek naszej firmy w sieci. Odpowiednio zaprojektowany sklep internetowy zapewnia firmie interesujące i nowoczesne przedstawienie oferty, a klientowi umożliwia łatwą i nieskomplikowaną wycenę okna, którego szuka. Bezpośredni kontakt i wiedza o potrzebach klientów daje dużą przewagę i również oszczędza cenny czas.

Przejrzystość produkcji i optymalne wykorzystanie zdolności produkcyjnych

Nowoczesne oprogramowanie wspiera producenta także w procesie produkcyjnym (maszyny CNC, kontrola procesu produkcyjnego). Dzięki tzw. produkcji bezpapierowej, kodom kreskowym oraz terminalom na stacjach roboczych, możemy pokazywać informacje konieczne na danym etapie każdego procesu. Daje to większą przejrzystość,



pozwala na optymalne wykorzystanie mocy produkcyjnych oraz minimalizuje ilość potencjalnych błędów w łańcuchu produkcyjnym. To także przekłada się na oszczędności.

Osoba nadzorująca produkcję dostaje narzędzie, dzięki któremu ma podgląd sytuacji przy produkcji w jednym miejscu. Może uzyskać informacje o postępie w realizacji zleceń, ewentualnych problemach, czasie produkcji, czasie pracy pracowników itd. Wszystkie informacje aktualizowane są na bieżąco, co daje możliwość szybkiej reakcji na wszelkie błędy czy zagrożenia prawidłowości przebiegu procesu produkcyjnego. Jeżeli jest taka konieczność, stan produkcji można także skontrolować będąc poza firmą – przy pomocy komputera lub smartfona.

Cloud computing – uproszczone zarządzanie danymi

Księgowych, właścicieli i administratorów łączy znajomość jednego problemu: ceny lub cechy produktów ciągle się zmieniają. Ze względu na potrzeby zakładu i dystrybutorów wszystko musi być aktualizowane szybko i na bieżąco. Wcześniej trzeba było dokonać aktualizacji na każdym

stanowisku. Dzięki technologii cloud computing (chmura obliczeniowa) oprogramowanie oraz dane mogą być tworzone i zarządzane przez Internet. Wszystko znajduje się nie na lokalnym komputerze, ale na bezpiecznym serwerze w zewnętrznym centrum danych. Wszelkich zmian w programie czy bazie danych należy dokonać tylko raz i każdy użytkownik natychmiast uzyskuje dostęp do aktualnej bazy.

Zarządzanie dostawami w czasie rzeczywistym

Pełen rejestr wszystkich operacji związanych z danym oknem czy zleceniem (elementy dodatkowe do zlecenia, przyjęcie do magazynu, wydanie, dostawa itd.) może być prowadzony i zarządzany w czasie rzeczywistym przy wykorzystaniu odpowiedniego oprogramowania. Potrzeba do tego dwóch narzędzi: dostępu do Internetu oraz specjalnego urządzenia dla każdej ekipy montażowej lub kierowcy.

Na początku powstaje lista elementów związanych z danym zleceniem, która dostępna jest w programie oraz na urządzeniach przenośnych. Ponieważ każdy element posiada kod kreskowy i jest skanowany przed załadunkiem, można łatwo stwierdzić,

czy czegoś brakuje. Dzięki kodom kreskowym każdy element może zostać łatwo zidentyfikowany.

Podobnie jak w przypadku przesytek kurierskich, możliwe jest potwierdzenie odbioru przez klienta, poprzez złożenie podpisu na urządzeniu mobilnym wyposażonym w ekran dotykowy.

Dzięki takim rozwiązaniom producent może zapewnić wyższą niezawodność dostaw i serwisu, ponieważ ma pełną kontrolę nad dostawami, wie gdzie znajdują się jego samochody i kiedy dotrą do każdego klienta. Jeżeli towar zostanie uszkodzony w transporcie, można daną usterkę szybko zgłosić do centrali (także w postaci zdjęcia). Dzięki łatwej identyfikacji towaru (okna, elementu dodatkowego) na podstawie kodu kreskowego, możliwa jest szybka reakcja w celu rozwiązania problemu zanim klient zdąży zgłosić oficjalną reklamację.

Jak widać, nowoczesne oprogramowanie może bardzo wspomóc funkcjonowanie współczesnej firmy okiennej. Warto pamiętać, że wysoka wydajność to nie tylko maszyny i ludzie, ale także odpowiednie rozwiązania programowe, które w znacznym stopniu ułatwiają organizację procesów zachodzących w naszej firmie i co ważne, pomagają zminimalizować koszty z tym związane. ■

Polski i niemiecki eksport stolarki PVC

Jeszcze dziesięć lat temu polscy producenci okien z tworzyw sztucznych sprzedawali swoje produkty prawie wyłącznie na rynku krajowym. Obecnie stolarka z PCW z Polski trafia do ponad 60 krajów na całym świecie, z czego 95% eksportu – na liczący ponad 500 mln potencjalnych klientów rynek unijny.

Tekst: Maksymilian Miros,
Centrum Analiz Branżowych, www.cab-badania.pl

Eksportem stolarki z tworzyw sztucznych zajmuje się już nie tylko grupa największych producentów, lecz – jak pokazują dane za dziewięć miesięcy bieżącego roku – ponad 520 polskich firm produkcyjnych oraz handlowych. O znaczeniu eksportu dla tej branży świadczy również fakt, iż 1/3 okien wyprodukowanych w Polsce trafiła właśnie na rynki zagraniczne.

Polska liderem

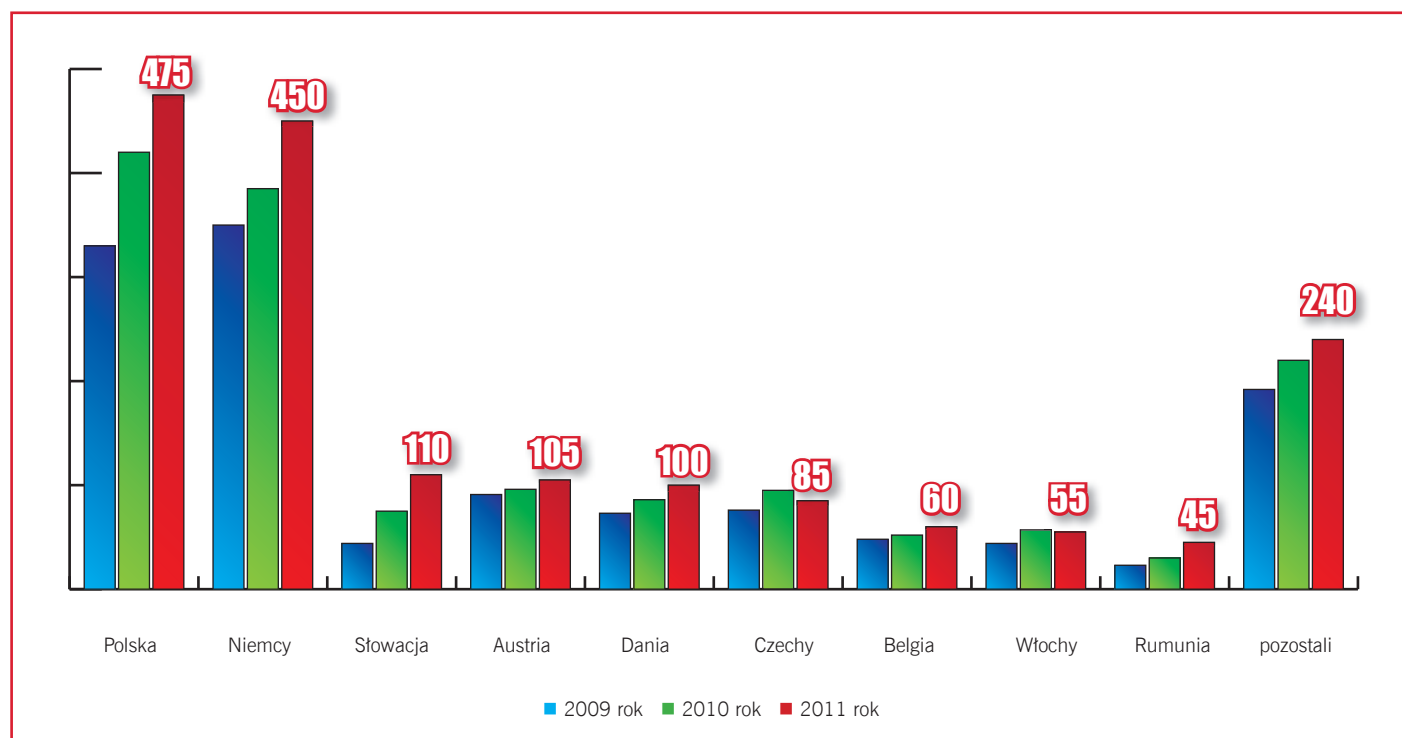
Pod względem wielkości eksportu stolarki z PCW Polska od 2010 roku jest liderem wśród krajów-członków Unii Europejskiej, a jedynym krajem, którego sprzedaż eksportowa jest na zbliżonym poziomie, są

Niemcy. W 2011 roku z polskich zakładów na eksport trafiło blisko 3 mln okien i drzwi z PCW o wartości 475 mln euro. W tym samym okresie łączna wartość eksportu firm niemieckich oceniana była na 450 mln euro. Oba kraje odpowiadają za ponad połowę wartości eksportu członków UE, a przewaga Polski i Niemiec nad pozostałymi dużymi eksporterami – Słowacją, Austrią oraz Danią – jest co najmniej czterokrotna.

O ile w ciągu ostatnich dwóch lat zarówno w przypadku Polski, jak i Niemiec odnotowano wyraźny wzrost wielkości eksportu, o tyle w 2012 roku niemieccy eksporterzy odczuli negatywne skutki trudnej

sytuacji gospodarczej w Europie zdecydowanie bardziej niż ich polscy odpowiednicy. W każdym miesiącu bieżącego roku z Niemiec na rynki zagraniczne trafiało mniej okien i drzwi z tworzyw sztucznych niż w tym samym okresie 2011 roku. W sumie, od stycznia do sierpnia, niemieckie firmy wyeksportowały stolarkę z PCW za 252 mln euro, czyli o 14% mniej niż w ciągu ośmiu początkowych miesięcy 2011 roku. W tym samym okresie polscy eksporterzy odnotowali 9-procentowy wzrost, z 295 mln euro po ośmiu miesiącach 2011 roku do 320 mln euro w bieżącym roku. Należy jednak podkreślić, że w sierpniu bieżącego roku (a ze wstępnych danych

Wykres 1. Najwięksi eksporterzy stolarki z PCW w UE (dane w mln euro)



wynika, że również we wrześniu) wartość polskiego eksportu była mniejsza niż w tym samym okresie 2011 roku, a prognozy na końcówkę roku oraz na 2013 rok są co najmniej niepokojące, tym bardziej, że eksport był w ostatnich latach motorem napędowym polskiej branży okien z PCW.

Kryzys u zachodnich sąsiadów

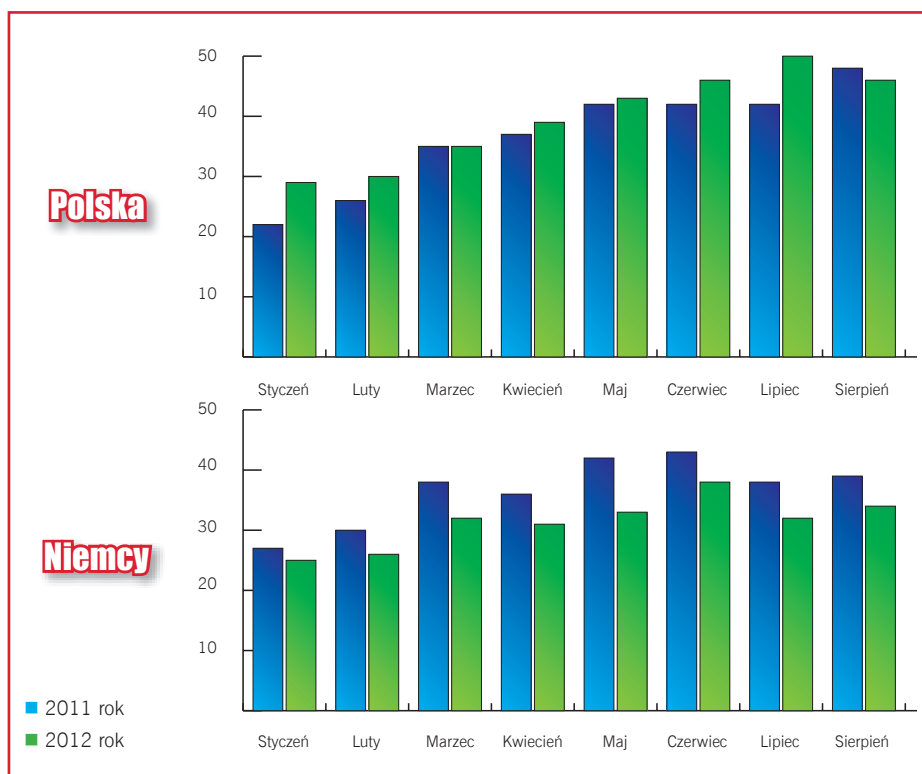
Co istotne, niemiecki spadek eksportu w 2012 roku nie wynika z załamania się sprzedaży w jednym czy dwóch krajach. Mniejszą sprzedaż po ośmiu miesiącach odnotowano w 9 na 10 największych rynków zbytu dla niemieckich eksporterów okien i drzwi z PCW. W tym samym okresie polskie firmy zwiększyły wartość eksportu do 7 z 10 największych odbiorców, w tym do Francji, Belgii czy Włoch, czyli rynków, na których sprzedaż stolarki z Niemiec spadła.

Największym zagranicznym odbiorcą okien i drzwi z tworzyw sztucznych firm niemieckich jest Szwajcaria. Od stycznia do sierpnia na rynek szwajcarski trafiły okna i drzwi z niemieckich zakładów za 52 mln euro, co stanowiło 21% całkowitej wielkości eksportu Niemiec. W stosunku do analogicznego okresu 2011 roku, sprzedaż w Szwajcarii spadła o 4%. Znacznie większe spadki odnotowano do pozostałych dużych odbiorców, takich jak Francja (o 14% do 39 mln euro), Holandia (o 28% do 31 mln euro), Włochy (o 24% do 29 mln euro) czy Austria (o 14% do 22 mln euro). Do wymienionych krajów trafiło 70% wielkości eksportu okien i drzwi z PCW z Niemiec, a pozostałe 30% przypadło na ponad 100 krajów na całym świecie.

Gdzie sprzedajemy najwięcej?

Dla polskich firm największym rynkiem zbytu okien i drzwi poza granicami kraju są Niemcy, gdzie trafia 1/3 naszego eksportu. Od stycznia do sierpnia w Niemczech sprzedano stolarkę z tworzyw sztucznych z Polski za 107 mln euro, czyli o 17% więcej niż w analogicznym okresie 2011 roku. 12% eksportu trafiło na rynek czeski. Sprzedaż okien i drzwi z PCW w Czechach spadła jednak w stosunku do początku

Wykresy 2 i 3. Wielkość eksportu okien i drzwi z PCW z Polski oraz Niemiec w ciągu ośmiu początkowych miesięcy w latach 2011-2012 (w mln euro)



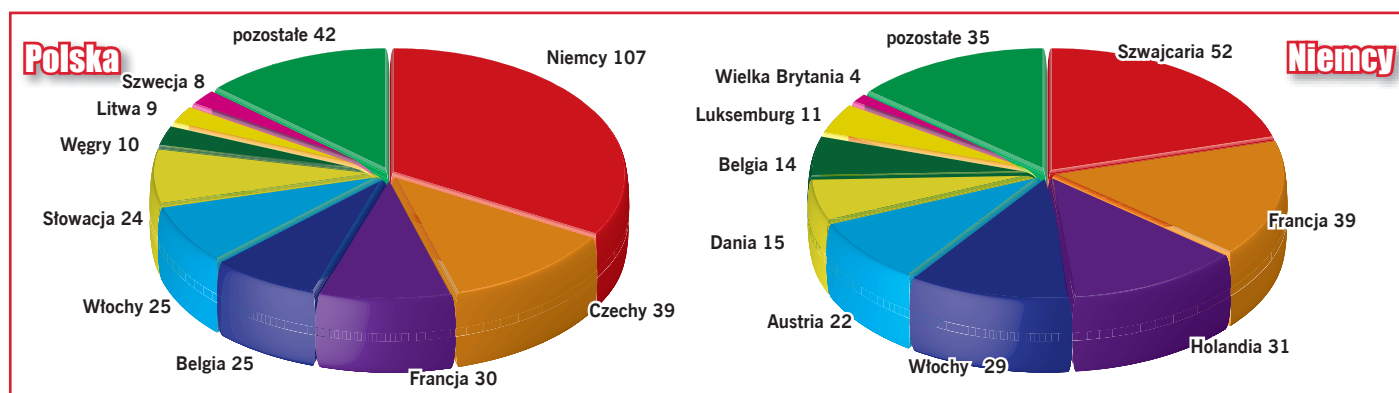
wych ośmiu miesięcy 2011 roku o 15% i wyniosła 39 mln euro. Po ośmiu miesiącach sprzedaż na poziomie 30 mln euro, czyli o 33% więcej niż przed rokiem, odnotowano we Francji, a okna i drzwi z PCW o wartości około 25 mln euro trafiły do Belgii, Włoch oraz Słowacji. Oznacza to, że do sześciu głównych odbiorców stolarki z PCW trafiło 78% całkowitej wielkości eksportu polskich firm. Pozostałe 22% przypada na 55 krajów.

Wzrost dzięki zaangażowaniu

Bieżący rok niemal na pewno zakończy się kolejnym wzrostem wielkości eksportu stolarki z PCW z Polski. Szacuje się, że sprzedaż zagraniczna zbliży się do poziomu 500 mln euro, a być może nawet ten poziom

przekroczy. Zdecydowanie trudniej jest ocenić, jaki dla polskich eksporterów będzie rok 2013. Z jednej strony prognozy makroekonomiczne dla Europy nie są optymistyczne, z drugiej strony o kryzysie w UE głośno jest już od czterech lat, w ciągu których polskie firmy zwiększyły roczną sprzedaż eksportową okien i drzwi z PCW o 150 mln euro, a plany rozwojowe na kolejne lata są obiecujące. Centrum Analiz Branżowych prognozuje, że w 2013 roku wielkość eksportu stolarki z PCW z Polski będzie na poziomie zbliżonym do 2012 roku. Czy ten wynik uda się powtórzyć, a może nawet przekroczyć, zależy w dużym stopniu od zaangażowania samych eksporterów. Doświadczenie z kilku ostatnich lat wskazuje, że polskim przedsiębiorcom zaangażowania z pewnością nie brakuje. ■

Wykresy. Największe rynki zbytu okien i drzwi z PCW dla firm polskich oraz niemieckich w ciągu ośmiu początkowych miesięcy 2012 roku (w mln euro)



Transgraniczne umowy handlowe

Stale rozwijająca się wymiana handlowa między firmami polskimi i zagranicznymi powoduje, że warto zgłębić wiedzę na temat prawnych regulacji umów sprzedaży w obrocie międzynarodowym. Często w natłoku obowiązków, działając w pośpiechu czy bezwiednie, bagatelizuje się prawne aspekty transakcji z podmiotami zagranicznymi.

Tekst: Adw. Andrzej Filip Żurawski,
Kancelaria Finansowa Tenet (www.europejski-nakaz.pl)



Przedsiębiorcy często wychodzą z założenia, że „jakoś to będzie” albo działają w przekonaniu, że w obrocie międzynarodowym obowiązują te same zasady, co w krajowym. Skutkuje to tym, że mimo iż transakcje krajowe (często na dużo mniejszą wartość) są lepiej zabezpieczane umownie niż duże transakcje międzynarodowe, które ze swej istoty są daleko bardziej skomplikowane pod względem prawnym. Co należy więc wziąć pod uwagę, przygotowując umowę sprzedaży dla zagranicznego partnera?

Konwencja wiedeńska

Konwencja Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów z 11 kwietnia 1980r. stanowi podstawowe źródło prawa regulującego obowiązki stron transgranicznej umowy handlowej. Warunkiem jej zastosowania jest okoliczność, że strony umowy mają swoje siedziby w państwach, które ją przyjęły lub dla umowy właściwe jest prawo państwa siedziby jednej ze stron, zgodnie z którym stosuje się w/w konwencję. W praktyce na ogół konwencja znajduje swoje zastosowanie, gdy sprzedawca ma swoją siedzibę w państwie, które ją przyjęło. Konwencja weszła w życie w stosunku

do Polski w 1996 roku, a zatem w sytuacji, gdy to podmiot polski dokonuje sprzedaży. Dla oceny umowy znajdują swoje zastosowanie poniższe reguły.

Wyłączenie stosowania Konwencji

Strony umowy międzynarodowej mogą postanowić, że konwencja wiedeńska nie znajdzie zastosowania do całości lub części kwestii regulowanych umową. Wyłączenie stosowania konwencji może nastąpić poprzez wskazanie w umowie:

- + prawa właściwego dla całej umowy;
- + prawa właściwego dla określonych regulacji, z jednoczesnym pozostawieniem pozostałych regulacji, jako podlegających konwencji;
- + regulacji konwencyjnych, które nie mają mieć zastosowania;
- + odmiennej regulacji określonych zagadnień niż ma to miejsce w konwencji.

Zawarcie umowy

Podstawową formą zawarcia międzynarodowej umowy sprzedaży jest złożenie oferty przez jedną ze stron

i przyjęcie jej przez drugą. Musi być wówczas wystarczająco precyzyjna i wskazywać, że oferent umowy, w razie jej przyjęcia, ma zamiar być nią związany. Musi wskazywać towary oraz w sposób wyraźny lub dorozumiany określać ich ilość i cenę. Oferta staje się obowiązująca z chwilą dotarcia do adresata.

Podmiot składający ofertę, który po jej złożeniu rozmyśli się może się z niej wycofać, o ile oświadczenie o wycofaniu dotrze do drugiej strony przed lub razem z ofertą. Może ją także odwołać, o ile oświadczenie o odwołaniu dotrze do drugiej strony zanim złoży ona oświadczenie o przyjęciu oferty. Oświadczenie lub inne postępowanie adresata, wyrażające jego zgodę na ofertę, stanowi jej przyjęcie. Milczenie lub brak działania same w sobie nie stanowią przyjęcia oferty.

Warto podkreślić fakt, że odpowiedź na ofertę zmierzająca do jej przyjęcia, lecz zawierająca dodatkowe lub odmienne warunki (które nie zmieniają w zasadniczy sposób warunków oferty), stanowi jej przyjęcie i prowadzi do zawarcia umowy na warunkach zmodyfikowanych w treści odpowiedzi na ofertę. Jeżeli składający ofertę nie zgadza się z modyfikacjami, powinien im się niezwłocznie sprzeciwić przez wysłanie do drugiej strony stosownego oświadczenia.

Przyjmuje się, że umowa dla jej ważności nie musi być zawarta w formie pisemnej. Mając na uwadze jednak przejrzystość oraz pewność praw i obowiązków obu stron zaleca się, aby umowa była sporządzona na piśmie. Konwencja dopuszcza jednocześnie telegram i telex jako sposoby zawarcia umowy w formie pisemnej. Wobec postępu technologicznego wydaje się, że również przesłanie stanowisk stron w drodze korespondencji elektronicznej jest wystarczające do uznania, że doszło do zawarcia umowy w formie pisemnej, mimo, że nie jest to wprost wyrażone w konwencji.

Obowiązki sprzedawcy

Umowa sprzedaży powinna regulować zakres obowiązków sprzedawcy, a w szczególności kwestie:

- 1) dokładnego oznaczenia towaru podlegającego sprzedaży;
- 2) omówienia szczególnych właściwości towaru, jeżeli takie występują;
- 3) określenia, czy sprzedawca ma obowiązek dostarczenia towaru do kupującego swoim środkiem transportu, zorganizowania usługi transportowej świadczonej przez zewnętrzną firmę transportową, czy jedynie wydania towaru w swojej siedzibie;
- 4) określenia terminu dostarczenia towarów;
- 5) określenia, czy na sprzedawcy spoczywa obowiązek

dostarczenia dokumentów dotyczących towaru;

- 6) określenia, czy na sprzedającym spoczywa obowiązek opakowania rzeczy i jakim wymogom to opakowanie ma odpowiadać.

Brak w umowie odniesienia się do powyższych kwestii skutkować będzie zastosowaniem regulacji konwencyjnych, zgodnie z którymi:

- 1) sprzedający jest obowiązany dostarczyć towary, przekazać wszelkie dokumenty ich dotyczące oraz przenieść prawo własności towarów;
- 2) towary są zgodne z umową tylko wówczas, gdy:
 - nadają się do użytku w takich celach, w jakich zwykle służą towary tego samego rodzaju;
 - nadają się do specjalnych celów, podanych wyraźnie lub w sposób dorozumiany do wiadomości sprzedającego w chwili zawarcia umowy;
 - posiadają cechy towarów, które sprzedający przedstawił kupującemu jako próbki lub wzory;
- 3) jeżeli sprzedający wydaje towary przewoźnikowi, a towary nie są wyraźnie zidentyfikowane dla celów umowy (przez umieszczenie na nich znaku wyróżniającego, za pomocą dokumentów przewozowych lub w inny sposób) – sprzedający powinien zawiadomić kupującego o wysyłce, wyszczególniając poszczególne pozycje towarowe;
- 4) jeżeli sprzedający zobowiązany jest do zorganizowania przewozu towarów, powinien on zawrzeć umowy konieczne do dokonania przewozu do oznaczonego miejsca odpowiednimi w danych okolicznościach środkami transportu i zgodnie z ogólnie przyjętymi warunkami dla takiego przewozu;
- 5) sprzedający powinien dostarczyć towary, jeżeli data nie jest oznaczona w umowie – w rozsądnym terminie po zawarciu umowy;
- 6) towary powinny być umieszczone lub opakowane w sposób zwyczajowo przyjęty dla tego rodzaju towarów lub w sposób pozwalający na odpowiednie ich utrzymanie i zabezpieczenie (gdy taki zwyczajowo przyjęty sposób nie istnieje).

Obowiązki kupującego

Umowa sprzedaży powinna także regulować zakres obowiązków sprzedawcy, a w szczególności kwestie:

- + wysokości uzgodnionej ceny;
- + miejsca i czasu zapłaty ceny;
- + sposobu odbioru towaru.

Brak w umowie odniesienia się do powyższych kwestii skutkować będzie zastosowaniem regulacji konwencyjnych, zgodnie z którymi:

- 1) w przypadku braku wyraźnego określenia ceny uważa się, że strony w sposób milczący odwołały się do ceny zwyczajowo przyjmowanej w chwili zawarcia umowy dla takich towarów;
- 2) cena powinna być zapłacona sprzedającemu w siedzibie handlowej sprzedającego, a jeżeli zapłata ma być dokonana w zamian za wydanie towarów lub dokumentów – w miejscu tego wydania;
- 3) kupujący powinien zapłacić cenę wtedy, gdy sprzedający stawia do jego dyspozycji towary bądź

dokumenty pozwalające nimi rozporządzać; jednocześnie kupujący nie jest obowiązany do zapłaty ceny, zanim nie miał możliwości zbadania towarów;

- 4) kupujący powinien zapłacić cenę w terminie oznaczonym, bez potrzeby jakiegokolwiek żądania lub wypełnienia jakiejkolwiek formalności ze strony sprzedającego.

Zgodność towaru z umową

Sprzedający jest odpowiedzialny za brak zgodności towaru z umową, istniejącej w chwili przejścia ryzyka na kupującego. Nawet, jeżeli brak zgodności ujawni się dopiero w terminie późniejszym.

Aby na tym tle nie powstawały spory zaleca się, aby umowa regulowała również sposób oceny prawidłowości jej wykonania i czynności, jakie w tym zakresie powinny zostać podjęte. Korzystne jest w szczególności:

- 1) określenie terminu, w jakim kupujący winien zbadać dostarczony mu towar i zgłosić ewentualne reklamacje;
- 2) określenie sposobu badania towaru, którego wyniki będą akceptowalne przez obie strony (np. poprzez rzeczoznawcę działającego przy izbie handlowej lub zrzeszeniu).

Brak w umowie odniesienia się do powyższych kwestii skutkować będzie zastosowaniem regulacji konwencyjnych, zgodnie z którymi:

- 1) kupujący powinien dokonać kontroli towarów lub spowodować dokonanie kontroli w najkrótszym, praktycznie możliwym w danych okolicznościach, terminie;
- 2) kupujący traci prawo do powoływania się na brak zgodności towarów, jeżeli nie zawiadomi sprzedającego o charakterze występujących niezgodności w rozsądnym terminie od chwili, w której niezgodności te zostały przez niego wykryte lub powinny być zostać wykryte;
- 3) w każdym przypadku kupujący traci prawo do powoływania się na brak zgodności towarów, jeżeli nie zawiadomi o nim sprzedającego najpóźniej w ciągu dwóch lat od daty, w której towary zostały rzeczywicie wydane kupującemu, chyba, że termin ten jest niezgodny z umownym okresem gwarancji.

Reguły Incoterms (Międzynarodowe Reguły Handlu)

Międzynarodowa Izba Handlowa (ICC) przyjęła zespół reguł określających obowiązki ciężące na obu stronach umowy sprzedaży. Reguły te dzielą koszty i odpowiedzialność pomiędzy kupującego i sprzedawcę oraz zwierczają rodzaj uzgodnionego transportu. Przykład: zawarcie w umowie informacji, że dostawa ma zostać zrealizowana na zasadach EXW (Ex Works) skutkuje przyjęciem przez strony, że dostawa zostaje uznana za dokonaną w momencie postawienia towarów do dyspozycji kupującego w oznaczonym miejscu, bez zobligowania sprzedającego do jakichkolwiek dodatkowych czynności. Na przeciwnym biegunie znajduje się natomiast klauzula DDP (Delivered Duty Paid), której warun-

ki zobowiązują sprzedającego do dostarczenia towarów we wskazane miejsce (również w kraju odbiorcy) wraz z poniesieniem wszelkich kosztów i ryzyka z tym związanego. Wliczają się w to także koszty celne oraz odpowiedzialność z tym związana (przeprowadzenia odprawy celnej importowej).

Wybór sądu i zapis na sąd polubowny

Mimo że przy zawieraniu umowy na ogół koncentruje się na pozytywnych aspektach współpracy, to jednak nieroztropnym byłoby nie branie w ogóle pod uwagę możliwości powstania problemów na etapie wykonania umowy i potencjalnej potrzeby udania się do sądu. Często firmy, które nie dopilnowały tego elementu na etapie uzgadniania warunków transakcji, są bardzo zaskoczone, gdy okazuje się, że właściwym jest sąd położony w państwie kontrahenta i że, przykładowo, w umowie znalazł się zapis na sąd arbitrażowy przy izbie handlowej w Paryżu.

Kwestie jurysdykcji często mają bardzo duże znaczenie dla wykonywania umowy, ponieważ stanowią element psychologicznego i ekonomicznego wpływu na kontrahenta. Kontrahent ów, ze względu na znaczne koszty prowadzenia sprawy lub niepewność jej wyniku, gotowy jest przystać na daleko idące ustępstwa, aby tylko uniknąć postępowania sądowego.

Właściwość sądu jest kwestią, co do której konwencja wiedeńska milczy, pozostawiając ją regulacji innych aktów prawa międzynarodowego. W obrocie między państwami członkowskimi Unii Europejskiej zagadnienia jurysdykcji sądowej znajdują regulację w Rozporządzeniu Rady (WE) 44/2001 z 22 grudnia 2000r. w sprawie jurysdykcji i uznawania orzeczeń sądowych oraz ich wykonywania w sprawach cywilnych i handlowych, zwanym potocznie jako „Bruksela I”.

Należy wskazać, że przewiduje on prymat jurysdykcyjny sądu, który obie strony wskazały jako właściwy. Co do formy tego wskazania przyjmuje się, że winien on mieć charakter wyraźny, ujęty w formie bądź to pisemnej, bądź odpowiadającej praktyce stosowanej między stronami lub zgodnej ze zwyczajem handlowym.

Analogicznie prezentuje się kwestia właściwości sądu arbitrażowego. Jeżeli strony wolą, aby potencjalny spór podlegał rozstrzygnięciu przez organ związany z odpowiedzialnością z izbą handlową czy zrzeszeniem – odpowiednia klauzula może zostać wprowadzona do umowy.

Pamiętać należy, że strony mogą zdecydować się na polubowny sąd *ad hoc*, którego skład same wybiorą. Mają one również prawo decydować o języku postępowania, liczbie arbitrów, liczbie instancji czy procedurze, według której będzie się toczyło postępowanie.

Reasumując: aby mieć pewność, że planowana transakcja z klientem zagranicznym będzie przebiegała zgodnie z oczekiwaniami, a w przypadku powstania sporu będzie on rozstrzygany przez sąd w Polsce, konieczne jest przyjęcie pisemnej umowy regulującej najistotniejsze kwestie. Często bowiem jest tak, że oczekiwania, co do zasad wykonywania umowy, rozmiągają się z regulacjami, które znajdują zastosowanie w takiej sytuacji. Może to prowadzić do poważnych problemów finansowych. ■

Rekrutować każdy może

Aby skutecznie zatrudniać, wystarczy tylko przyłożyć należytą wagę do tego procesu. Sama rekrutacja to jeden z wielu etapów między decyzją o zatrudnieniu nowego pracownika a momentem podjęcia przez niego pracy.

Tekst: Leszek Sergiel – trener i właściciel firmy WITALNI-SZKOLENIA, www.witalni.pl

Powszechnie wiadomo, że proces zatrudniania to inwestycja obciążona ogromnym ryzykiem i mimo tej powszechnej świadomości nie zawsze przedsiębiorstwa i odpowiednie służby angażują adekwatne do ryzyka środki – uwagę i stosowanie profesjonalnych zasad postępowania. Gdy przychodzi zrobić nabór, to czas i środki poświęcane temu są nieproporcjonalnie małe w stosunku do ryzyka i rangi „zakupu”. Zatrudnianie, zwalnianie i rotacja pracowników to koszty związane z procesem naboru, koszty wynagrodzeń, koszty szkoleń nowych pracowników, a to wszystko bez gwarancji trwałego zatrudnienia. Błąd rekrutacyjny to koszty zarówno w wymiarze finansowym, jak i dodatkowo ogromne straty wizerunkowe w środowisku pracobiorców. To ostatnie z kolei ma ogromny wpływ i znaczenie w przyszłych możliwościach zatrudniania dobrych kandydatów. Obecnie, zanim ktokolwiek wyśle swoje CV do określonej firmy, na ogół zasięga opinii na portalach internetowych. Rozsądni szefowie wiedzą, że aby odnieść sukces nie wystarczy budować wizerunku jedynie w środowisku klientów. By zapewnić sobie w przyszłości wysokiej klasy kapitał intelektualny, warto cieszyć się dobrą opinią wśród potencjalnej kadry. Od jakości procesu zatrudnienia zależy również to, jak silnie nowy pracownik będzie wewnętrznie zmotywowany i zaangażowany, a tym samym, jak szybko będzie osiągał zamierzone efekty (czas zwrotu z inwestycji w proces zatrudnienia).

Pozyskiwanie kandydatur

Zanim rozpocznie się proces zatrudnienia, należy precyzyjnie określić zarówno zakres obowiązków, jak i listę koniecznych kompetencji, jakimi powinien wykazać się kandydat. Ważne są zarówno kompetencje niezbędne przy zatrudnieniu, jak i te, które musi nabyć i opanować kandydat w określonych terminach lub w związku z planowanymi zmianami np. opro-

gramowania technologii czy urządzeń. Zadanie to jest ważne z dwóch głównych powodów: po pierwsze, aby w procesie selekcji w pewniejszy sposób wybrać adekwatnego pracownika i po drugie, aby określić treść ogłoszenia gwarantującą odpowiedniej jakości aplikacje. Są tacy kandydaci, którzy w precyzyjny sposób potrafią wyselekcjonować interesujące ich ogłoszenia. Nie da się takiego ogłoszenia skonstruować bez określenia profilu kompetencyjnego i opisu stanowiska. Rolą ogłoszenia jest już wstępna selekcja, dlatego w przypadku pewnych stanowisk ogłoszenie powinno zawierać określone „instrukcje” dla potencjalnych pracowników.

Kto byłby przydatny?

Po splotnięciu aplikacji rozpoczyna się etap selekcji kandydatów. Pierwszym krokiem jest analiza nadesłanych CV i listów motywacyjnych. Zadanie czasochłonne, co powoduje, że nawet zawodowi rekruterzy w oficjalnych wywiadach przyznają się do tego, że połowę CV czytają „po łebkach” i jeżeli coś przykuje ich uwagę, np. nazwa poprzedniego pracodawcy, to wracają do bardziej szczegółowej lektury. Trudno przecenić poziom koncentracji i uwagi związanych z czytaniem CV. Niektóre CV wyglądają „słabo” tylko dlatego, że kandydat napisał w nim po prostu prawdę. Nigdy nie ma gwarancji, że autorem CV jest sam zainteresowany pracą człowiek. Równie dobrze CV może być napisane przez jedną z wielu firm pomagających w poszukiwaniach pracy lub wygenerowany przez internetowy system. Co powinno być najważniejsze? Na pewno doświadczenie, z którego powinien wynikać szanse na to, że kandydat będzie miał pożądane kompetencje i będzie otwarty na naukę i zdobywanie nowych doświadczeń. Z natury rzeczy analiza CV to w rezultacie ocena i analiza historii, która, choćby najpiękniejsza, niekoniecznie może powtórzyć się w nowym miejscu i środowisku pracy.



Ostra selekcja

Wybrani kandydaci zostają zaproszeni na rozmowy i to, w jaki sposób się to odbywa, ma ogromne znaczenie dla spotkania i wrażeń wywołanych przez potencjalnego pracodawcę. Może oczywistym wydaje się telefoniczne poinformowanie i potwierdzenie spotkania w umówionym dniu i godzinie, ale miłym dodatkiem jest dołączenie mapki dojazdu i wskazanie np. linii autobusowej.

W ramach selekcji najbardziej popularną metodą jest tzw. rozmowa kwalifikacyjna. Może dlatego, że w odróżnieniu od zaawansowanych metod np. assessment centre, wydaje się być banalnym zadaniem, nie zawsze jest traktowana przez osoby rekrutujące jako kluczowy moment selekcji. O czym warto pamiętać przy przeprowadzaniu rozmów kwalifikacyjnych? Warto pamiętać o zasadzie, że dzisiaj kandydat stara się o przyjęcie do pracy, a jutro może zdecydować o losach niedoszłego pracodawcy lub zostać (albo nie) jej klientem. Oznacza to, że bez względu na jakość kandydatów i ich obecną sytu-



ację, należy okazać im należyty szacunek. Wybór odpowiedniego miejsca zarówno na terenie firmy, jak i po za nią, ma ogromne znaczenie dla jakości rozmowy, wrażeń i rezultatów. Niekorzystnie wypada „poważna” firma, która rekrutuje w restauracjach, lobby hotelowym lub w pomieszczeniach, w którym jednocześnie pracują inne, niezaangażowane w rozmowę osoby. Zaproponowanie napoju aplikującej osobie nic nie kosztuje, a buduje przyjazną atmosferę. Najważniejszym jednak jest umiejętność zadawania odpowiednich pytań i słuchania odpowiedzi. Ze względów prawnych, etycznych i kulturalnych, szeregu pytań nie należy zadawać. Są to pytania m.in. o posiadanie dzieci, stan cywilny, światopogląd religijny, przynależność do organizacji lub o to, czy ktoś był kiedykolwiek aresztowany (ale pytanie o to, czy był skazany, już można zadać). Oczywiście pytania związane z rasizmem, choćby ukryte pod pytaniem o to, z którymi klientami z Europy najchętniej się komuś pracuje, to przykład pytania, które może być dwuznacznie odebrane. Ważnym czynni-

kiem kreującym wrażenie kandydata o potencjalnym pracodawcy jest również punktualność w rozpoczęciu rozmowy kwalifikacyjnej. Podobnie jak w innych przypadkach, spóźnienie rekrutera lub opóźnienie rozpoczęcia rozmowy wskutek przedłużającej się rozmowy z poprzednim kandydatem, to niestety duży błąd.

Jak pytać, by podjąć decyzję

Profesjonalizm osoby rekrutującej zarówno w zachowaniu, jak i w umiejętności analizowania odpowiedzi to najważniejszy warunek sukcesu w selekcji metodą rozmowy kwalifikacyjnej. Niestety, w wielu przypadkach rekruterzy korzystają z wypracowanych i nie zawsze modyfikowanych szablonów rozmów – listy pytań, która sprawia, że bardziej zachowują się jak ankieter, niż rekruter. Jest mnóstwo szkoleń, które, aktywizując kandydatów do poszukiwania pracy, uczą potencjalnych pracowników odpowiedzi na te najbardziej standardowe i „popularne” pytania padające podczas rozmów kwalifikacyjnych. Dzięki temu

kandydaci mają świetnie opanowane odpowiedzi na pytania w stylu „Co jest największym sukcesem?” lub „Jaką ma Pan/Pani wizję kariery?”. O ile to drugie pytanie może coś wnieść do rozmowy, to pierwsze wnosi niewiele. Odpowiedź wiąże się z historią bez gwarancji powtórzenia. Doświadczeni kandydaci, zwłaszcza z grupy osób zarządzających, którzy często byli rekruterami w dotychczasowych zajęciach, potrafią ocenić zarówno rekrutera, jak i proces rekrutacji i na tej podstawie wyrabiają sobie opinię oraz decyzję o ewentualnej zmianie pracodawcy. Oznacza to, że rekruter musi być „na bieżąco” w kwestiach związanych z rynkiem i zagadnieniami dotyczącymi poszukiwania pracy.

Dobrym zwyczajem jest poinformowanie wszystkich kandydatów, z którymi prowadzone były rozmowy o tym, kiedy otrzymają odpowiedź z decyzją i przekazanie każdemu decyzji wraz z podziękowaniem za udział w procesie rekrutacji.

Przygotuj pracownika

Teraz kolej na trzeci główny etap zatrudnienia, jakim jest adaptacja nowej osoby, czyli wdrożenie. Jedną z najistotniejszych w tym etapie kwestii jest jakość zaprezentowania nowozatrudnionej osoby współpracownikom. Prezentacja taka powinna być dokonana przez bezpośredniego przełożonego i powinna być to przemyślana oraz starannie wykonana procedura. Dobra prezentacja nowego członka zespołu pozwala na zmniejszenie oporu „starej” kadry, co ma miejsce w sytuacji, gdy zespół nie wie, z kim ma do czynienia i nie zna powodów jej zatrudnienia. Jest to też moment, w którym bezpośredni przełożony może zadbać o wstępny formalny autorytet nowej osoby. W etapie adaptacji idealnym rozwiązaniem jest wprowadzenie tzw. karty wdrożenia, w której wyznaczone są m.in. zadania, osoby wdrażające, skala oceny postępów i czas wdrożenia. Nowy pracownik musi „zaliczyć” wszystkie czynności wdrażające, opanować konkretne zadania i procedury oraz otrzymać potwierdzenie od osób wdrażających. Można przyjąć, że po zrealizowaniu karty wdrożenia pracownik staje się w pełni przygotowanym do pełnienia funkcji. Jeżeli natomiast nie jest w stanie opanować określonych zadań, to przynajmniej wychodzi ten fakt relatywnie wcześniej i oszczędza się tym samym na krótszym okresie zatrudnienia.

Równoległe z prezentacją przed zespołem, nowy pracownik powinien wysłuchać exposé swojego bezpośredniego przełożonego, by od początku wiedział, jakimi zasadami przełożony się kieruje, na co może liczyć i czego się od niego oczekuje. To z kolei pozwoli mu uniknąć niepotrzebnej niepewności i konfliktów.

Jeżeli wszystko zostanie przeprowadzone zgodnie ze sztuką, jest szansa na to, że nowy pracownik zostanie zaadaptowany i inwestycje związane z zatrudnieniem będą miały szansę się zwrócić. ■

Kowal zawinił, wieszają Cygana



Co oznacza, że dany towar nadaje się do celu, do jakiego tego rodzaju towar jest zwykle używany? Czy (i w jakim stopniu) sprzedawca jest odpowiedzialny za oczekiwania konsumentów związane z właściwościami towaru, powstałe na skutek oddziaływania informacji o produkcie i... reklamy?

Tekst: Andrzej Błaszczak
OKNOTEST.PL

Cel użytkowania i właściwości towaru

W art. 4 ust. 3 ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej przesłanki domniemania zgodności towaru z umową zostały podzielone na dwie kategorie.

Pierwsza wynika ze zdania pierwszego ust. 3, które brzmi: [...] domniemywa się, że towar konsumpcyjny jest zgodny z umową, jeżeli nadaje się do celu, do jakiego tego rodzaju towar jest zwykle używany oraz gdy jego właściwości odpowiadają właściwościom cechującym towar tego rodzaju i dotyczy przesłanek, których stwierdzenie jest obiektywnie możliwe – czyli celu, w którym towar jest zwykle używany oraz właściwości odpowiadających właściwościom typowym dla towarów rodzaju objętego umową.

Druga wynika ze zdania drugiego ust. 3, które brzmi: *Takie samo domniemanie przyjmuje się, gdy towar odpowiada oczekiwaniom dotyczącym towaru tego rodzaju, opartym na składanych publicznie zapewnieniach sprzedawcy, producenta lub jego przedstawiciela; w szczególności uwzględnia się zapewnienia, wyrażone w oznakowaniu towaru lub reklamie, odnoszące się do właściwości towaru, w tym także terminu, w jakim towar ma je zachować i dotyczy przesłanek, które oparte są na subiektywnym przekonaniu konsumenta o występowaniu określonych cech*

towaru opartym na oczekiwaniach, których podstawą są zapewnienia publiczne składane przez sprzedawcę, producenta lub jego przedstawiciela.

Zacznijmy od zdania pierwszego i przesłanek, których stwierdzenie jest obiektywnie możliwe. Z pozoru nie ma tu czego tłumaczyć, bo przecież każdy wie, do jakiego celu służy okno i jakie właściwości powinno posiadać. Praktyka pokazuje jednak, że bywa z tym różnie. Jak przychodzi co do czego, to zarówno cel, jak i właściwości interpretowane są całkiem odmiennie, a co najmniej różnie przez strony umowy. Szczególnie umowy ustnej! Przez pojęcie nadawania się towaru do celu, do jakiego jest zwykle używany należy rozumieć wszelki użytek, do którego może on być przeznaczony ze względu na posiadane cechy i właściwości. Niezdatność do określonego celu wystąpi, gdy towar nie będzie posiadał określonych cech koniecznych do użytku albo użycie nie przyniesie pożądanego efektu, bądź też osiągnięcie zwykłego efektu wymagać będzie niezwykłych (wyższych niż normalnie) kosztów. Warto pamiętać, że zdatność do zwykłego użytku określana jest na podstawie kryterium funkcjonalnego, a nie wyłącznie normatywno-technicznego, a zatem okno może okazać się towarem niezgodnym z umową nawet wtedy, gdy odpowiada wszelkim wymogom norm. Weźmy dla przykładu okno, dla

którego producent zgodnie z normą PN-EN 14351-1+A1:2010 deklaruje wodoszczelność w klasie 2A. Z normatywnego punktu widzenia wszystko jest w porządku, ale funkcjonalnie, takie okno to przysłowiowe sito, które przy byle deszczu zacznie przepuszczać wodę do wnętrza pomieszczenia, a to już podstawa do złożenia reklamacji w trybie niezgodności towaru z umową. Pamiętajmy zatem, że pojęcie „okna zgodnego z normą” nie oznacza wcale okna w pełni funkcjonalnego. Towar (okno) powinno posiadać właściwości odpowiednie dla towarów tego samego rodzaju bez względu na ich związek z normalnym celem użytkowym. Nie będzie można uznać za zgodne z umową okna nadającego się do użytku, ale nie posiadającego innych właściwości, chociażby te nie wpływały na użyteczność odpowiadającą przeznaczeniu. Na tej podstawie za niezgodne z umową mogą być uznane na przykład okna nadające się do użytku, ale różniące się... barwą. Podobnie mogłoby być z oknami, które można w praktyce użytkować, ale które posiadają gorszą od poziomu wymagań krajowych przepisów techniczno-budowlanych przenikalność cieplną lub przepuszczalność powietrza.

Konsumenckie oczekiwania

Przytoczone wcześniej drugie zdanie art. 4 ust. 3 ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej odnosi się do przesłanek zgodności towaru z umową, odwołujących się do oczekiwań konsumenta dotyczących towaru danego rodzaju, opartych na publicznie składanych zapewnieniach, wyrażonych w oznakowaniu albo reklamie sprzedawcy. Przenosząc to na rynek okienny: za publicznie składane zapewnienia o właściwościach towaru (okna) będzie można uznać na przykład treść obowiązkowej informacji towarzyszącej oznakowaniu CE lub znakowi „B” albo ulotek, anonsów prasowych czy też stron internetowych.

Niektórzy czytelnicy mają teraz przecucie, że już gdzieś w przepisach prawa spotkali się z przesłanką odpowiedzialności, odwołującą się do zapewnień

Przez pojęcie nadawania się towaru do celu, do jakiego jest zwykle używany należy rozumieć wszelki użytek, do którego może on być przeznaczony ze względu na posiadane cechy i właściwości. Niezdatność do określonego celu wystąpi, gdy towar nie będzie posiadał określonych cech koniecznych do użytku albo użycie nie przyniesie pożądanego efektu, bądź też osiągnięcie zwykłego efektu wymagać będzie niezwykłych (wyższych niż normalnie) kosztów.

sprzedawcy. Słusznie, przecucie ich nie myli. Spotkali się z tą przesłanką w regulacjach kodeksu cywilnego, odnoszących się do funkcjonowania instytucji rękopisów za wady, a konkretnie art. 556 § 1 k.c.; który, określając pojęcie wady fizycznej rzeczy, odnosi się do braku właściwości, o których istnieniu sprzedawca zapewnił kupującego. Różnica pomiędzy regulacją kodeksową a regulacją wynikającą z ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej polega na tym, że w przypadku rękopisów kodeksowej sprzedawca odpowiada tylko za brak właściwości, o których zapewnił, natomiast w przypadku ustawy sprzedawca odpowiada również za brak właściwości, których istnienia konsument może oczekiwać na podstawie publicznej wypowiedzi.

Odpowiedzialność sprzedawcy za niezgodność towaru z opartym na złożonych mu zapewnieniach wyobrażeniem konsumenta wystąpi zarówno w braku odpowiednich właściwości towaru, jak i w przypadku podwyższonego stopnia nasilenia cech ujemnych. Ustawodawca jako kryterium oceny zgodności przywołuje „oczekiwania” dotyczące towarów, nie precyzuje jednocześnie czyje oczekiwania stanowią punkt odniesienia w tej ocenie. To tylko pozorne błąd kwestia. Wydaje się istotnym dla każdego sprzedawcy, aby zdawał sobie sprawę, czy jego zapewnienia będą oceniane w kontekście oczekiwań konkretnego konsumenta, z którym właśnie zawiera lub zamierza zawrzeć umowę czy też szerszego kręgu osób. Decydujące zatem będzie zdanie „przeciętnego konsumenta”, którego definicję można odnaleźć w art. 2 pkt. 8 ustawy o przeciwdziałaniu nieuczciwym praktykom rynkowym. Mówiąc o przeciętnym konsumentie rozumie się przez to konsumenta, który jest dostatecznie dobrze poinformowany, uważny i ostrożny. Oceny tej dokonuje się z uwzględnieniem czynników społecznych, kulturowych, językowych i przynależności danego konsumenta do szczególnej grupy konsumentów, szczególnie podatną na oddziaływanie praktyki rynkowej lub na produkt, ze względu na szczególne cechy, takie jak wiek, niepełnosprawność fizyczna lub umysłowa.

Właściwości towarów

Ochronie podlegają oczekiwania konsumenta budowane na publicznych zapewnieniach sprzedawcy, producenta lub jego przedstawiciela dotyczących cech fizyko-chemicznych towaru, na przykład opisu funkcjonowania, elementów konstrukcyjnych, składu surowcowego bądź zastosowania towaru. Sprzedawca odpowiada za brak właściwości towaru, które powinny występować na podstawie oznakowania towaru znakiem jakości, znakiem towarowym bądź innej informacji lub reklamy skierowanej do konsumenta, w celu wywołania u niego decyzji o nabyciu towaru. Najprostszą ilustracją publicznego zapewnienia, które może powodować odpowiedzialność są właściwości produktu występujące w obowiązkowej informacji towarzyszącej znakowi budowlanemu B lub oznakowaniu CE.

Ekscesy reklamy

Pojęcie „ekscesy” należy rozumieć jako przekroczenie pewnej dopuszczonej prawem granicy zachowania. Z przepisów i praktyki obrotu gospodarczego wynika, że zapewnienie dotyczące właściwości towaru, za którego treść odpowiedzialny może być sprzedawca, bardzo często umieszczane jest w reklamie. Warto zatem przyjrzeć się temu, kiedy reklama może zostać uznana za naruszenie prawa.

Przepisy ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej związane z publicznymi zapewnieniami zamieszczanymi w reklamie współgrają z podobnymi zastrzeżeniami zawartymi bezpośrednio w dyrektywie 99/44 PE w sprawie niektórych aspektów sprzedaży towarów konsumpcyjnych oraz związanych z tym gwarancji. Uzasadnieniem dla wprowadzenia bezpośredniej odpowiedzialności sprzedawcy za treść reklamy dotyczącej cech towaru, jest ochrona u z a s a d n i o n y c h oczekiwań nabywcy, w celu przeciwdziałania nierzetelności i ekscesom reklamy. Reklama jest postrzegana jako podstawowe źródło informacji o towarze, a kreując u konsumentów stosowną jego ocenę, staje się najważniejszym instrumentem w rękach podmiotów gospodarczych nie tylko w walce

z konkurencją, ale również w zmaganiach o pozyskanie klienta i wywołanie w nim decyzji o zakupie określonego dobra.

Myślę, że wielu czytających ten artykuł sprzedawców okien zachodzi teraz w głowę, dlaczego spotyka ich taka „niesprawiedliwość” ze strony ustawodawcy! Dlaczego to oni mają odpowiadać za publiczne zapewnienia o właściwościach okien złożone w reklamie na przykład przez producenta? Uzasadnieniem dla odpowiedzialności sprzedawcy za zapewnienia reklamowe składane przez producenta lub jego przedstawiciela jest przypisanie mu korzystnych skutków wyływających z reklamy. Korzystnym skutkiem jest wybór przez konsumenta określonego produktu. Ustawodawca przyjął, że informacje, które nabywca okna uzyskał z reklamy, tworzą dla niego obraz produktu zgodnego z umową i dlatego sprzedawca jest odpowiedzialny za uzasadnione zaufanie nabywcy. Co więcej, przepisy przypisują sprzedawcy świadomość występowania właściwości okna określonych w publicznych zapewnieniach w chwili wydania towaru, jednakże przewidują również, iż możliwe jest wykazanie przez niego okoliczności przeciwnie zgodnej z art. 5 ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej.

Słowa i słówka

Rozpocząłem ten artykuł od porzekadła o kowale i Cyganie. Wydaje się, że czytelnicy nie mają już wątpliwości dlaczego. Z mocy ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej za informacyjne, a w szczególności reklamowe ekscesy producenta, całkiem łatwo może „bekać” sprzedawca. Wydaje się, że już sama świadomość takiej sytuacji powinna skłaniać do zwrócenia baczniejszej uwagi na to, jak i o czym informujemy konsumentów nabywających okna. Fakt, że większość z nich na razie nie potrafi korzystać z przysługujących im uprawnień jest dodatkową szansą dla sprzedawców. To czas, w którym trzeba nauczyć się, że o oknach nie należy mówić wszystkiego, co się wie, zupełnie wystarczy jeśli będzie wiedziało się, co się mówi. ■

Oznakowaniu CE powinny towarzyszyć następujące dodatkowe informacje:

- + określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- + określenie, siedzibę i adres upoważnionego przedstawiciela, jeżeli producent ma siedzibę poza państwem członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego;
- + ostatnie dwie cyfry roku, w którym umieszczono oznakowanie CE na wyrobie budowlanym;
- + numer certyfikatu zgodności, jeżeli taki certyfikat był wymagany;
- + dane umożliwiające identyfikację cech i deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, jeżeli wynika to ze zharmonizowanej specyfikacji technicznej wyrobu.

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym B producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- + określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- + identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
- + numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z której potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- + numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- + inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
- + nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Cieplejsze okna ?

– plan zmian

Ministerstwo konsultuje środowiskowo przygotowane zmiany przepisów techniczno-budowlanych, mające zapewniać wdrażanie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. W obszarze wymagań, zawartych w Dziale X „Oszczędność energii i izolacyjność cieplna” oraz Zał. nr 2 do rozporządzenia „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii”, proponuje się również szereg zmian w odniesieniu do stolarki okiennej.

Tekst: mgr inż. Anna Sas-Micuń
Stowarzyszenie Nowoczesne Budynki, www.snb.org.pl



Projektowane przez Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - dotyczące okien, przegród szklanych i przezroczystych

1. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii

Wymaganie nie przekraczania dopuszczalnych wartości współczynnika przenikania ciepła

1.2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych nie mogą być większe niż wartości $U(\max)$ określone w tabeli 1.

Odstępstwo od spełniania wymagania nie przekraczania dopuszczalnej wartości współczynnika przenikania ciepła

1.3. Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika U niż $U(\max)$ określone w pkt 1.2, jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku.

Wymaganie poprawności montażu eliminacji mostków termicznych

2.1.1. W budynkach nowych, okna powinny być montowane w warstwie izolacji termicznej ścian wielowarstwowych w celu eliminacji liniowych mostków termicznych.

Wymaganie przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego

2.1.2. We wszystkich rodzajach budynków współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych i przezroczystych g_c liczony według wzoru:

$$g_c = f_c \cdot g_g,$$

gdzie:

g_g - współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla rodzaju oszklenia,

f_c - współczynnik korekcyjny redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne, nie może być większy

Tabela 1. Wartości graniczne współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła U(max) [W/(m² • K)]
1	Okna (w tym połaciowe), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne w pomieszczeniach:	
	a) w pomieszczeniach ogrzewanych przy ti ≥ 16°C,	1,20
	b) w pomieszczeniach ogrzewanych przy ti < 16°C.	1,80
2	Okna w ścianach wewnętrznych oddzielających pomieszczenia:	
	a) przy Δti ≥ 8°C,	1,50
	b) przy Δti < 8°C,	1,80
	c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego.	1,60
3	Drzwi zewnętrzne i wrota w przegrodach zewnętrznych lub przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi.	1,70
4	Okna, drzwi i wrota w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych.	Bez wymagań
ti - temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia		

niż 0,3, z wyłączeniem okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, których udział f_G w powierzchni ściany jest większy niż 50% powierzchni ściany - wówczas należy spełnić poniższą zależność:
 $g_c \cdot f_g \leq 0,15$,
gdzie:
f_G - udział powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych w powierzchni ściany.

2.1.3. Wartości współczynnika przepuszczalności energii całkowitej dla rodzaju oszklenia należy określać zgodnie z polską normą.

2.1.4. Wartości współczynnika korekcyjnego redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne należy określać zgodnie z polską normą.

2.1.5. Pkt 2.1.2 nie stosuje się w odniesieniu do powierzchni pionowych oraz powierzchni nachylnych więcej niż 60 stopni do poziomu, skierowanych w kierunkach od północno-zachodniego do północno-wschodniego (kierunek północy +/- 45 stopni), okien chronionych przed promieniowaniem słonecznym przez naturalną lub sztuczną przegrodę, w stopniu równoważnym wymaganiu wg pkt 2.1.2, oraz do okien o powierzchni mniejszej niż 0,5 m².

Warunek szczelności na przenikanie powietrza

2.3.1. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i produkcyjnym przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród oraz połączenia okien z ościeżami należy projektować i wykonywać pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza.

2.3.2. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego i budynku użyteczności publicznej współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien i drzwi balkonowych powinien wynosić nie więcej niż 0,3 m³/(m•h•daPa2/3), z zastrzeżeniem § 155 ust. 3 i 4 rozporządzenia.

2.3.3. Wymagana szczelność powietrzna budynków wynosi:

- 1) w budynkach z wentylacją grawitacyjną - n50 < 3,0 h-1,
- 2) w budynkach z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją - n50 < 1,5 h-1.

2.3.4. Zalecane jest, by po zakończeniu budowy budynek mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i produkcyjny został poddany próbie szczelności przeprowadzonej zgodnie z Polską Normą dotyczącą określania przepuszczalności powietrznej budynków w celu uzyskania wymaganej szczelności budynków określonej w pkt 2.3.3.

Tabela 2.

Ogrzewanie	Chłodzenie
Pionowe	
$E_{Ref, Ogrz} = 229 \cdot g_w \cdot Cf - 96,1 \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{U_w} + R_{sh}} + 0,084 \cdot L_{50} \right)$	$E_{Ref, Chl} = 91,7 \cdot F_{sh} g \cdot Cf - 4,6 U_w$
Dachowe	
$E_{Ref, Ogrz} = 319,6 \cdot g_w \cdot Cf - 96,1 \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{U_w} + R_{sh}} + 0,084 \cdot L_{50} \right)$	$E_{Ref, Chl} = 146,5 \cdot F_{sh} g \cdot Cf - 4,6 U_w$
G całkowita przepuszczalność energii promieniowania słonecznego dla okien, przegród szklanych i przeźroczystych wg EN 14351 – 1 : 2006 + A1 : 2010	
U _w współczynnik przenikania ciepła okna, [W/(m²•K)] zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1	
R _{sh} opór cieplny osłony przeciwsłonecznej, [m²•K/W] zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1	
F _{sh} współczynnik przepuszczalności zależny od systemu osłony przeciwsłonecznej	
C stosunek pola powierzchni widocznej części szklenia do pola powierzchni całego okna Ag/Aw zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1	
L ₅₀ wartość przepływu powietrza przez okno przy różnicy ciśnień 50 Pa, [m³/(m²•h)] zgodnie z normą PN-EN 1026	
Fwspółczynnik zacielenia wynikający z zabudowy okna w murze, oraz wpływu dodatkowych elementów umieszczonych w przestrzeni oszklenia; normalnie 0,90 + w przypadku poprzeczki lub słupka w oknie 0,75, + w przypadku słupka lub poprzeczki w stałym szkleniu w ramie 0,81, + w przypadku szprosów wewnętrznych 0,60 + w przypadku drzwi zewnętrznych wartość 0,00	

Tabela 3. Przykładowe wartość oporu cieplnego Rsh i współczynnika przepuszczalności promieniowania Fc dla różnych rodzajów osłon

	Wewnętrzne		Zewnętrzne	
	Rolety	Rolety zaciniające	Markizy	Roleta
R _{sh} m²K/W	0,15	0,20	0,06	0,15
F _c %	62	57	22	5

Tabela 4. Wartości współczynnika przepuszczalności F_{sh} w zależności od systemu osłony przeciwsłonecznej i sposobu regulacji

Typ przegrody przeszklonej	Urządzenie zaciniające	F _c	F _{sh}			
			Regulacja automatyczna			Regulacja ręczna
			100	200	300	
			W/m ²			
Pionowa/ Okno	Zew. Roleta	0,05	0,16	0,43	0,62	0,81
	Zew. Markiza	0,22	0,31	0,53	0,69	0,84
	Wew. roleta zaciniająca	0,57	0,62	0,73	0,83	0,91
	Wew. Roleta	0,62	0,67	0,77	0,85	0,92
Pozioma/ Dach	Zew. Roleta	0,05	0,11	0,27	0,41	0,70
	Zew. Markiza	0,22	0,27	0,40	0,52	0,76
	Wew. roleta zaciniająca	0,57	0,40	0,67	0,73	0,87
	Wew. Roleta	0,62	0,67	0,71	0,76	0,88

Tab. 5. Energia do ogrzewania (zużycie) dla okna referencyjnego[kWh/m²]

Klasa A	Poniżej 0	
Klasa B	0	10
Klasa C	10	20
Klasa D	20	30
Klasa E	30	50
Klasa F	50	70
Klasa G	Powyżej 70	
Wymaganie krajowe: dopuszczalne do stosowania okna o minimalnej klasie D		

Tab 6. Energia do chłodzenia (zużycie) dla okna referencyjnego[kWh/m²]

Klasa A	Poniżej 10	
Klasa B	10	20
Klasa C	20	30
Klasa D	30	40
Klasa E	40	50
Klasa F	50	60
Klasa G	Powyżej 60	
Wymaganie krajowe: dopuszczalne do stosowania okna o minimalnej klasie E		

Tabela 7. Wartości graniczne współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków.

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² • K)]
Okna i drzwi balkonowe	1,4
Okna dachowe	1,6
Drzwi zewnętrzne wejściowe	1,8
Drzwi do wiatrołapów	2,2
Okna dla pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań

Tabela 8.

Obliczeniowa wartość odporności na obciążenie wiatrem [Pa]	Minimalna wymagana wodoszczelność okna i drzwi zewnętrznych [Pa]
<500	150
500-667	200
668-833	250
834-100	300
1001-1500	450
1501-2000	600

2. Ekspertka propozycja zmiany Działu X oraz Załącznika nr 2, uwzględniająca wariantowość proponowanych rozwiązań – dotycząca okien, przegród szklanych i przezroczystych

Wariant 1

Wymaganie nie przekraczania dopuszczalnych klas energetycznych

1.2. Okna, drzwi balkonowe oraz przeszklone przegrody zewnętrzne w budynku, w którym wymagane jest ogrzewanie powinny posiadać co najmniej klasę energetyczną D, a drzwi zewnętrzne – co najmniej klasę energetyczną E, a w przypadku budynku, w którym wymagane jest ogrzewanie i chłodzenie – co najmniej klasę energetyczną E, ze względu na chłodzenie, przy czym do określenia klasy stosuje się następujące formuły, w odniesieniu do wymiarów referencyjnych okien i drzwi oraz w zależności od sposobu wykorzystywania pomieszczenia/budynku (Tabela 2.).

Odstępstwo od spełniania wymagania nieprzekraczania dopuszczalnej klasy energetycznej

1.3. Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego niższe klasy energetyczne, aniżeli określone w pkt 1.2, jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszt budowy i eksploatacji budynku.

Wariant 2 (Zdanie odrębne – Związek Polskie Okna i Drzwi, Zrzeszenie Montażystów Stolariki)

Wymaganie nie przekraczania dopuszczalnych wartości współczynnika przenikania ciepła

1.2.Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych nie mogą być większe niż wartości U(max) określone w tabeli.7.

1.2.1 Wartości współczynnika przenikania ciepła określone powyżej dotyczą wymiarów referencyjnych:

- a) okna, drzwi balkonowe i okna dachowe o wymiarach 1,23(±25%)m x 1,48(±25%)m,
- b) drzwi zewnętrzne o wymiarach 1,23(±25%)m x 2,18(±25%)m.

1.2.2 W przypadku gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, producent powinien określić dokładne wartości przenikalności cieplnej wyrobu zgodnie z wymaganiami normy PN – EN 14351 – 1 + A1.

Odstępstwo od spełniania wymagania nie przekraczania dopuszczalnej wartości współczynnika przenikania ciepła

1.3.Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika U niż U(max) określone w 1.2, jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku.

Dyskusja nad przygotowanym przez ministerstwo projektem zmian rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie będzie z pewnością burzliwa, ze względu na utrzymujące się rozbieżne oczekiwania poszczególnych branż.

Wymaganie przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego

2.1.2. We wszystkich rodzajach budynków współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych i przezroczystych g_C liczony według wzorów:

▶ dla okresu zimowego: $g_C = C \cdot g_{g_1}$,

w którym wymaga się aby wartość $g_C \geq 0,35$,

▶ dla okresu letniego: $g_C = C \cdot f_c \cdot g_{g_1}$,

w którym wymaga się aby wartość $g_C \leq 0,35$,
gdzie:

C - oznacza procentową powierzchnię szyby w stosunku do całego okna,

g_{g_1} - współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla rodzaju oszklenia,

f_c - współczynnik korekcyjny redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne.

Odstępstwo od spełniania wymagania przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego

2.1.3 Dopuszcza się dla budynku użyteczności publicznej, budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego inne wartości współczynnika g_C , jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszt budowy i eksploatacji budynku.

Warunek szczelności na przenikanie powietrza

2.3.1. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, budynku użyteczności publicznej, a także w budynku produkcyjnym, przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród, jak m.in. połączenie stropodachów lub dachów ze ścianami zewnętrznymi, przejścia elementów instalacji, takie jak kanały instalacji wentylacyjnej i spalinowej, przez przegrody zewnętrzne należy projektować i wykonywać w celu osiągnięcia szczelności na przenikanie powietrza, a w przypadku połączeń okien i drzwi z ościeżkami – również na przenikanie pary wodnej z wnętrza budynku.

2.3.2. W budynkach niskich, średniowysokich i wysokich, przepuszczalność powietrza dla okien i drzwi balkonowych, wynosi nie więcej niż $2,25 \text{ m}^3/(\text{m} \times \text{h})$ w odniesieniu do długości linii stykowej lub $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ w odniesieniu do pola powierzchni, co odpowiada klasie 3 normy PN-EN 12207. Dla okien i drzwi balkonowych w budynkach wysokościowych przepuszczalność powietrza

wynosi nie więcej niż $0,75 \text{ m}^3/(\text{m} \times \text{h})$ w odniesieniu do długości linii stykowej lub $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ w odniesieniu do pola powierzchni, co odpowiada klasie 4 normy PN-EN 12207.

Postać przejściowa punktu 2.3.3 przepisów:

2.3.3. Zaleca się przeprowadzenie sprawdzenia szczelności powietrznej budynku. Wymagana szczelność wynosi:

1) budynki z wentylacją grawitacyjną

- $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$;

2) budynki z wentylacją mechaniczną

- $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$.

Postać punktu 2.3.3 przepisów od 2016 roku:

2.3.3. Należy przeprowadzić sprawdzenie szczelności powietrznej budynków. Wymagana szczelność wynosi:

1) budynki z wentylacją grawitacyjną

- $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$;

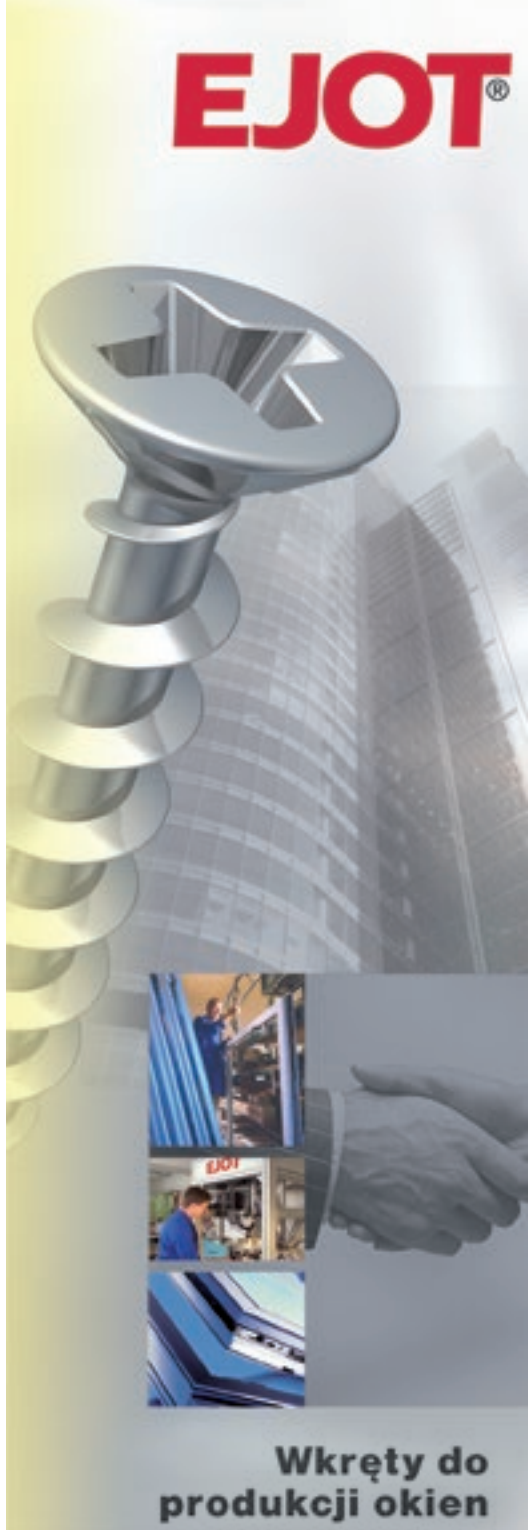
2) budynki z wentylacją mechaniczną

- $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$.

W § 299 proponuje się dodanie nowego ust.6, punkt 63 projektu otrzymałby brzmienie:

Okna i drzwi zewnętrzne nieostonowane powinny spełniać wymaganie wodoszczelności, przy czym minimalna wodoszczelność powinna wynosić co najmniej 150 Pa co odpowiada klasie 4A normy klasyfikacyjnej. Wartość wodoszczelności określa się na podstawie obliczeń statycznych odporności na obciążenie wiatrem, przyjmując, iż nie może być ona mniejsza niż 30% odporności na obciążenie wiatrem wyznaczonej zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi projektowania i obliczania konstrukcji. Wartości minimalnej wymaganej wodoszczelności okna i drzwi zewnętrznych określa tabela 8.

Dyskusja nad przygotowanym przez ministerstwo transportu, budownictwa i gospodarki morskiej projektem zmian rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie będzie z pewnością burzliwa, ze względu na utrzymujące się rozbieżne oczekiwania poszczególnych branż. Osiągnięcie konsensusu nie będzie sprawą łatwą. Sprzyjać temu mogłoby wprowadzenie etapowości dojścia do zmian. O tym czy zostanie ona uwzględniona w ostatecznym projekcie resortu przekonamy się niebawem. ■



Wkręty do produkcji okien

Firma EJOT jest producentem indywidualnie projektowanych elementów złącznych dla potrzeb zautomatyzowanej produkcji okien

EJOT Polska posiada Certyfikaty Jakości
DIN EN ISO 9001 : 2008
ISO/TS 16949 : 2009

EJOT Polska Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Jeżowska 9
42-793 Ciasna
tel. +48 34 351 06 67
fax +48 34 353 54 10
ejot@ejot.pl, www.ejot.pl

EJOT Jakość łączy®

Mącenie w stawie

Każde okno sprzedawane w Polsce, oprócz obiektowych wymagań nabywcy, musi przede wszystkim spełniać wymagania wynikające z treści krajowych przepisów techniczno-budowlanych. Zbiorem takich przepisów jest rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Polskie budownictwo, w tym i stolarka, ma być bardziej energooszczędne. Czy tak będzie istotnie?

Tekst: Andrzej Błaszczak,
www.oknotest.pl



Ministerstwo Budownictwa kończy właśnie proces uzgodnień kolejnych zmian powodowanych koniecznością implementacji do naszego systemu prawnego treści Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Tytuł dyrektywy wyznaczając jasno określa główny kierunek legislacji. Z mocy przepisu, polskie budownictwo, a przy okazji polskie okna, mają być bardziej energooszczędne. Założenie ze wszech miar pożyteczne, łączące ochronę środowiska z ochroną portfeli inwestorów, trudno więc się z nim nie zgodzić. Niestety tylko z założeniem, bo diabeł jak zwykle utknął w szczegółach, z którymi zgodzić się już trudniej.

Plan okiennej energooszczędności

Od pewnego czasu branża okienna dość głośno mówi o konieczności zmiany dopuszczalnej maksymal-

nej wartości współczynnika przenikalności cieplnej $U_{w_{max}}$ dla okien i drzwi wskazując, że ten obecny nijak nie przystaje już do dzisiejszego stanu techniki. I stanie się! W nowej treści rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przewidziano trzy, dość istotne zmiany:

- + Pierwsza, dotyczy maksymalnej dopuszczalnej wartości współczynnika przenikania ciepła okien $U_{w_{max}}$ niezależnie od rodzaju budynku.
- + Druga, wartości $U_{w_{max}}$ dla budynków przebudowywanych.
- + Trzecia, sposobu montażu okien w nowych budynkach.

Tabela 1.

Obiekt	Planowana wartość współczynnika przenikalności cieplnej $U_{w_{max}}$ dla okien i drzwi balkonowych ($W/m^2 \cdot K$)	
Wszystkie rodzaje budynków	w pomieszczeniach ogrzewanych przy $t_i \geq 16^\circ C$	1,2
	w pomieszczeniach ogrzewanych przy $t_i \leq 16^\circ C$	1,8
Budynki przebudowywane	w pomieszczeniach ogrzewanych przy $t_i \geq 16^\circ C$	1,4
	w pomieszczeniach ogrzewanych przy $t_i \leq 16^\circ C$	2,1

Nowe, proponowane wartości współczynnika przenikalności cieplnej okien $U_{w,max}$, dla okien i drzwi we wszystkich rodzajach budynków prezentujemy w tabeli nr 1.

Dokonując porównania ze stanem obowiązującym, warto zwrócić uwagę nie tylko na zmianę wartości samego współczynnika przenikalności cieplnej $U_{w,max}$, ale również na to, że jedyną podstawą doboru okien do pomieszczeń w nowych budynkach będzie wartość temperatury obliczeniowej zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia. Uwzględniane dotychczas strefy klimatyczne i funkcje pomieszczeń nie będą miały żadnego znaczenia.

Budynki nowe a przebudowywane

Zmieniona w projekcie rozporządzenia treść § 329 ust. 2 dopuszcza w budynkach przebudowywanych możliwość zastosowania okien o współczynniku $U_{w,max}$ większym o nie więcej niż 15% wartości $U_{w,max}$ dla okien w budynkach nowych. Mając powyższe na uwadze, obliczyliśmy i przedstawiliśmy w tabeli wartości $U_{w,max}$ także dla okien w budynkach przebudowywanych. Podobnie jak w obowiązującej treści rozporządzenia, tak i w projekcie dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika $U_{w,max}$ od podanych w powyższej tabeli, jeśli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszt budowy i eksploatacji budynku.

Trzecią zmianą i istotnym *novum* projektu jest zapis proponowany w punkcie 2.1.1 załącznika nr 2 do Rozporządzenia, w którym ustawodawca stwierdza, że: *W budynkach nowych, okna powinny być montowane w warstwie izolacji termicznej ścian wielowarstwowych w celu eliminacji mostków cieplnych.*

Wybiórczość i bałaganiarstwo

Pierwszy wniosek, jaki nasuwa się po lekturze propozycji zmian przepisów techniczno-budowlanych w części dotyczącej okien i drzwi nie jest budujący. Zmieniona treść rozporządzenia w żaden sposób nie usuwa dotychczasowych niejasności, a niektóre wprowadzone zmiany i nowe rozwiązania także trudno uznać za całkowicie jasne i zrozumiałe. Nowa wartość $U_{w,max}$ niejednego inwestora i „okniarza” uprawnia jeszcze o tęgą bół głowy.

Zacznijmy choćby od pobieżnej analizy sposobu wprowadzenia maksymalnej dopuszczalnej wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{w,max}$ 1,2 (W/m²*K). Co prawda w branży już słychać głosy zachwyty, że świetnie, że o to chodziło, że to zielone światło dla tzw. „okien energooszczędnych”. Tymczasem z projektu rozporządzenia wyraźnie wynika, że nowe poziomy $U_{w,max}$ dotyczą wyłącznie okien w budynkach nowych lub przebudowywanych! Do pozostałych budynków, wobec których przed dniem wejścia w życie przepisów projektu rozporządzenia zostanie wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub zostanie

złożony wniosek o wydanie takich decyzji, ustawodawca przewiduje stosowanie przepisów dotychczasowych (§ 2 projektu). Czy to dobrze czy źle?

Źle! Ustawodawca po raz drugi w ciągu kilku lat wprowadzając nową wartość $U_{w,max}$ pomija i nader lekko przechodzi do porządku dziennego nad całą sferą zagadnień związanych z... wymianą okien w istniejących obiektach. Przecież przynajmniej połowa sprzedawanych w Polsce okien idzie na takie właśnie potrzeby, a nie trzeba być wybitnym ekspertem od energooszczędności, by odpowiedzieć sobie na pytanie, które budynki są bardziej „energożerne”, stare czy nowe?

W tym względzie nie można dać się zwieść treści § 329, w którym znajdujemy odniesienie do $U_{w,max}$ okien w budynkach przebudowywanych. Akurat ten paragraf niewiele, a właściwie nic tu nie zmienia. Według interpretacji Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego (GUNB), wymiana okien nie mieści się w ramach takich pojęć definiowanych przez prawo budowlane jak „remont”, czy „przebudowa”, nie jest nawet bliżej niezdefiniowaną „bieżącą konserwacją”. Według GUNB wymiana okien, to „zwykle użytko-

ramy wypełnione stałą będą same z siebie coraz większym mostkiem termicznym.

Mając na względzie brak zmian „standardów” na rynku okien wymienianych oraz wiedząc, że „Polak potrafi” przewidujemy (niestety), że nowa wartość $U_{w,max}$ będzie równie często sabotowana (bo niby kto to sprawdzi?), co wykorzystywana do opóźniania płatności, bo jak ma być drożej, to się to $U_{w,max}$ sprawdzi dla każdej konstrukcji, potem zażąda świadectw badań, a niech się nie zgodzi o 0,01, to... Wydaje się, że nowej wartości $U_{w,max}$ oprócz połowicznej (żeby nie powiedzieć pozornej) energooszczędności brak merytorycznego uzasadnienia, które byłoby powszechnie zrozumiane i zaakceptowane. Choć interesujemy się rynkiem okien, jakoś umknęły nam rzeczowe analizy dlaczego właśnie 1,2, a nie 1,3 albo 1,1. Żadną pociechą nie jest również argument podnoszony tu i ówdzie w prasie branżowej, że o konieczności obniżenia współczynnika przenikania ciepła wszystkich okien przesądzać mają wyniki badań okien jednodzielnych o wymiarze referencyjnym 1230x1480. Trudno to traktować poważnie, bowiem wartość „ $U_{w,max}$ ” dotyczy wszelkich konstrukcji okiennych, we wszystkich budynkach.

Z mocy przepisu, polskie budownictwo, a przy okazji polskie okna mają być bardziej energooszczędne. Założenie ze wszech miar pożyteczne, łączące ochronę środowiska z ochroną portfeli inwestorów, trudno więc się z nim nie zgodzić. Niestety tylko z założeniem, bo diabeł jak zwykle utkwiał w szczegółach, z którymi zgodzić się już trudniej.

wanie rzeczy, wynikające z prawa własności”. Tym samym stolarze stosowanej przy wymianie okien projekt rozporządzenia faktycznie nie stawia żadnych wymagań w zakresie przenikalności cieplnej. Lokatorze hulaj dusza, nowy przepis cię nie rusza!

Droższe produkty i usługi

Co jeszcze może przynieść rynkowi okien nowa wartość $U_{w,max}$? W połączeniu z koniecznością montażu okien w warstwie ocieplenia, inwestorom stawiającym nowe budynki niewątpliwą podwyżkę cen produktów i usług, bo to tylko dla nich ustawodawca przewidział koniec epoki okien PVC pięciokomorowych z szybą 1,1. Sprawy „końca epoki” nie będziemy uzasadniać, bo to chyba oczywiste dla każdego, kto potrafi obliczyć przenikalność cieplną okna według wzoru podawanego w normie PN-EN ISO 10077-1:2007. Zagorzałym wielbicielom „pięciokomorówek” i niskich cen, czy to sprzedawcom, czy to nabywcom, pozostaje „naginanie” współczynnika U_w poprzez zastosowanie odpowiednich pakietów szyb zespolonych. Producentów szkła i szyb z pewnością to nie martwi. Z kolei wielbicieli „taniżyny i bylejakości” nie martwi fakt, że w podobnych przypadkach pięciokomorowe

Szczelność

Kolejna kwestia jaka się nasuwa, to niebezpieczeństwo wynikające ze treści przepisu wprowadzającego nową wartość $U_{w,max}$. Konia z rzędem temu, kto potrafi odpowiedzieć prawidłowo na następujące pytanie: czy wartość $U_{w,max}$ 1,2 dotyczy okien wyłącznie szczelnych czy także okien rozszczelnionych, na przykład wyposażonych w nawiewniki? Mając na uwadze aktualne brzmienie pkt 2.3.2 załącznika nr 2 i § 155 ust. 3 rozporządzenia, nie trudno wyobrazić sobie dla budynku z wentylacją grawitacyjną skumulowane wymaganie „ $U_{w,max}$ 1,2 dla okna z nawiewnikiem”. Z technicznego punktu widzenia rozszczelnianie nawiewnikami okien o coraz doskonalszej izolacyjności cieplnej to zwykły nonsens, a wymóg powszechnego stosowania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej nie przejdzie ze względów ekonomicznych. Po co komu taki nieszczyśny zbięg przepisów? Powie ktoś: urządzenia nawiewne w ścianach! Niby racja, ale to rzadkość i brak tradycji. A zatem na bazie braku wyobraźni i kompetencji mamy w przepisach drobny legislacyjny „bonusik” dla grupy inwestorów, którzy lubią obcinać wynagrodzenia wykonawców (czyt. sprzedawców okien) gdzie się da.



► Montażowe tereferre

Lata temu, dokładnie 16.12.2002 r., wprowadzając przepisy techniczno-budowlane ustawodawca zażył sobie, aby połączenia okien z ościeżami były projektowane i wykonywane „pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza”. I co? I nic. Przepis istnieje, ale w zasadzie był i jest martwy. Połączenia okien z ościeżami nadal wykonuje się w standardzie „pianka PU + kotwa z puszki po groszku”. Czy taki sposób montażu okien zapewni całkowitą szczelność na przenikanie powietrza? Pewnie nie, ale do niedawna nikt oprócz nas o tym nie mówił, ani nie pisał. Nikt też obowiązku takiego montażu nie egzekwował. Temu to akurat trudno się dziwić, bo kto właściwie wie, co to znaczy „osiągnąć całkowitą szczelność na przenikanie powietrza”. Czyżby chodziło o uzyskiwanie hermetycznego połączenia okna z ościeżą? A niby po co, jeśli w tych samych przepisach dla otwieranych okien i drzwi balkonowych wymagany jest współczynnik infiltracji powietrza „a” na poziomie $0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$? Ta sytuacja wydaje się być znakomitą ilustracją twierdzenia, że prawo jest na tyle przestrzegane, na ile jest znane i rozumiane.

W kolejnym projekcie zmian rozporządzenia ustawodawca funduje branży okiennej kolejnego prawnego potworka. Tym razem zamierza zobowiązać inwestorów i montażystów do montażu okien w nowych

budynkach „w warstwie izolacji termicznej ścian wielowarstwowych w celu eliminacji mostków cieplnych”, czyli prawie zawsze. Zapis rozporządzenia, choć słuszny co do zasady – po pierwsze, pada na montażowy ugor, po drugie – jest przedwczesny, po trzecie – bzdurnie uzasadniony.

Sytuacja na rynku montażowym jest taka, że połowa montażystów jest na bakier z wiedzą techniczną i nie przestrzega podstawowych zasad, kiepsko radząc sobie nawet z montażem w stylu „pianka + kotwa”. Trzy czwarte nigdy nie wykonało montażu z użyciem folii izolacyjnych lub taśm rozprężnych. A ilu wykonywało już montaż okien w warstwie ocieplenia? Naprawdę niewielu! Jedynie garstka z nich potrafi wykonać to poprawnie z zachowaniem zasady „pełnej szczelności na przenikania powietrza”, cokolwiek to znaczy. Czyżby ustawodawca liczył, że inwestorzy pozwolą montażystom bezkarnie uczyć się na błędach popełnianych na ich skórze i za ich pieniądze? Być może kreślę tymi słowami obraz nazbyt czarny, ale w moim przekonaniu nieodbiegający daleko od rzeczywistości. Tak po prostu jest i prędko się to nie zmieni, więc jeśli zapis przejdzie, wielu będzie nad tym bolało.

O tym, że jeszcze za wcześnie na tak daleko idące zmiany sposobu montażu okien przesadza nic innego jak ustalona nowa wartość... $U_{w,max}$. Nikt rozsądny nie powinien liczyć, że przy takiej wymaganej wartości współczynnika nabywcy rzucą się powszechnie ku-

pować okna o przenikalności cieplnej w okolicy $0,9 - 0,8 \text{ (W/m}^2\text{K)}$. A po co komu w nowym budynku z wentylacją grawitacyjną okno ze współczynnikiem przenikania ciepła $U_{w,1,2}$ (naciągniętym szkłem), montowane w warstwie ocieplenia, to wie chyba tylko ten, kto to wymyślił. Ja nie znajduję dobrej odpowiedzi na takie pytanie.

Nie jest nią na pewno rzekoma „eliminacja mostków cieplnych”. Wynosząc okno w warstwę ocieplenia można jedynie mówić o próbie ograniczania wartości liniowych mostków cieplnych. Różnicę pomiędzy ograniczaniem wartości mostków a ich eliminacją porównać można do różnicy pomiędzy karą ograniczenia wolności a karą śmierci. Liniowe mostki cieplne występują na całym obwodzie styku okna z ościeżą z tym, że w różnych miejscach różne będą ich wartości. Inna wartość będzie w progu okna, inna przy nadprożu, a jeszcze inna wzdłuż stojaków ościeżnic. Wyniesienie okna PVC w warstwę ocieplenia w żaden sposób ich nie wyeliminuje. Tym, czego można się spodziewać, jest jedynie bliżej nieznane ograniczenie ich wartości i to wszystko. Jedynym, ale też nie na 100% skutecznym sposobem likwidacji mostków, o których w przepisie wspomina ustawodawca, byłoby zastąpienie okna kawałkiem dokładnie takiego samego materiału, z jakiego wykonana będzie warstwa ocieplenia, a i w tym specyficznym przypadku „zamurowania” okna odpowiednio czuła aparatura mogłaby pokazywać istnienie mostka cieplnego. A gdyby, póki jest jeszcze czas, normotwórczy „powinny” użyty w punkcie 2.1.1 załącznika nr 2 do rozporządzenia zastąpić zwykłym zaleceniem, a eliminację mostków zastąpić zwykłym ograniczeniem? Podobnie z tą „całkowitą szczelnością”. Może z niej zrezygnować, zrównując chociażby wymagania dla okna i szczeliny dylatacyjnej, przy okazji prostując rozbieżności „infiltracyjne” pomiędzy treścią rozporządzenia a normą wyrobu?

Energooszczędności nie można zadekretować

Tworzenie i wydawanie *ad hoc* przepisów techniczno-budowlanych pod naciskiem zmian prawa unijnego nie służy ani budownictwu, ani branży okiennej, ani samej energooszczędności, której nie sposób zadekretować w akcie prawnym uznając, że sprawę od-fajkowano. Energooszczędność nigdy nie da zamknąć się w zbiorze przepisów! To raczej idea. Pewien stan powszechnej świadomości, który trzeba cierpliwie budować i mądrze motywować. Polski rynek okien od strony organizacyjno-prawnej nigdy nie był uporządkowany. Żadne tam klarowne czyste jezioro, raczej staw z zastołą mętną wodą, o którą specjalnie nikt nie dba. Projekt rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w aktualnym brzmieniu wydaje się być raczej kolejnym kamieniem wrzuconym nagle do tego stawu, niż wysokiej klasy filtrem, przez który przechodzi strumień napędzający energooszczędny młyn. ■

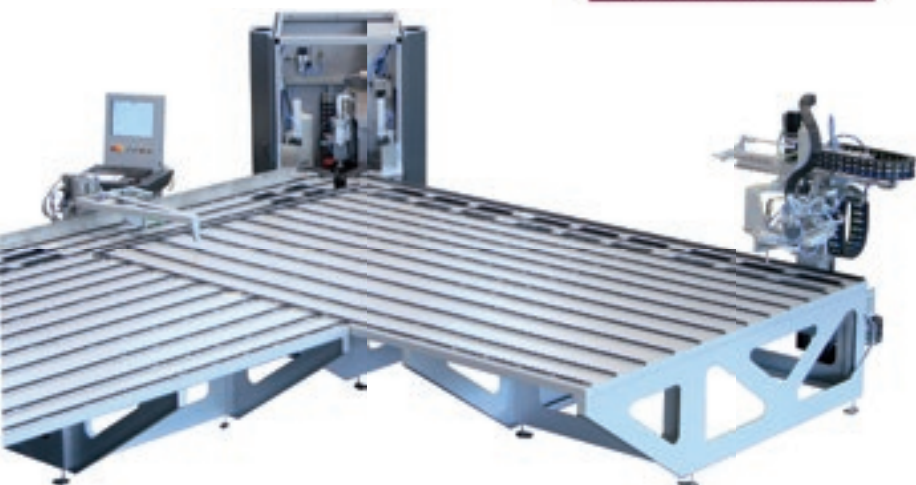


KMW - najwyższej jakości niemieckie maszyny w przystępnej cenie.

Najszybsze oczyszczarki i zgrzewarki na rynku.

Zgrzewarka 4 głowicowa

- Solidna konstrukcja maszyny
- 3 osiowe sterowanie serwonapędami
- Zgrzewanie równoległe zwiększające wytrzymałość zgrzewów
- Formatery z obcinaczami uszczelki
- Skaner kodów kreskowych
- Ciężkie liniowe prowadnice szynowe
- Samonapinający szybki system zmiany teflonu
- Możliwość wgrzewania słupków
- Opcjonalnie - duplex - zgrzewanie 2 ram jednocześnie



Oczyszczarka CNC:

- Bezprzekładniowe silniki liniowe - kilkukrotnie większa prędkość i niezawodność od standardowych oczyszczarek z napędem śrubowym
- Centrowanie od strony przyłgi wewnętrznej - lepsze oczyszczenie krawędzi wewnętrznych
- Programowanie obrazkowe z DXF
- Bardzo szybka stacja obrotowa z możliwością wiercenia zawiasów w ramie w czasie zerowym
- Bezawaryjne elektrowrzeciona do frezowania pod uszczelkę
- Możliwość instalacji do 19 narzędzi

Zapraszamy do obejrzenia naszych maszyn na BUDMIE 2013
Będziemy znajdować się w hali 5, przy stoisku 142

WEGOMA POLSKA

ul. Armii Krajowej 46, 64-000 Kościan
tel. 0048 65 512 31 34, fax. 0048 65 512 53 62
e-mail: biuro@wegoma.com.pl



TECHNIKA OKIENNA

Lekcja pasywności

- pierwsza szkoła pasywna w Polsce

Decyzja o budowie pierwszej w Polsce szkoły pasywnej podyktowana była... potrzebą oszczędzania. Mimo wyższych nakładów inwestycyjnych, perspektywa wydatków na ogrzewanie sięgających najwyżej 1200 zł rocznie przekonała władze gminy do wykorzystania energooszczędnych rozwiązań.

Tekst: Iwona Bortniczuk



Najnowsze rozporządzenia Unii Europejskiej kreślą przed nami obraz zmian w budownictwie, także w Polsce. Znowelizowana dyrektywa (2010/31/UE) wprowadza od 9 lipca 2013 r. obowiązek budowania obiektów o minimalnym zapotrzebowaniu na energię, a od 2020 r. – budynków niemal zeroenergetycznych. Mimo konieczności reform, wiedza z zakresu technologii pasywnej, znajomość założeń czy parametrów, nad Wisłą wciąż raczkuje. Sporadycznie pojawiają się innowacyjne inwestycje, jak pasywna hala sportowa czy też kościół. Kamieniem milowym w popularyzacji budownictwa pasywnego określany z pewnością będzie projekt pierwszej w Polsce szkoły pasywnej.

Budzów ustanawia wzorce

Pierwsza w Polsce szkoła pasywna powstała w Budzowie, małej miejscowości na Dolnym Śląsku, niemal pod

czeską granicą. Sama okolica, dzika przyroda i piękne widoki skutecznie przekonują nas, że budowanie ekologiczne, niskoenergetyczne to jedyna słuszną drogą rozwoju regionu. Tego samego zdania był wójt Stoszowic, Marek Janikowski: „Pomysł zrodził się podczas wizyty studyjnej w Saksonii. Mieliśmy okazję zobaczyć tam podobne budynki, porozmawiać z ich projektantami oraz użytkownikami. Liczby, które zostały nam przedstawione, nie pozostawiały wątpliwości, że w budownictwie należy iść w podobnym kierunku”. Bardzo małe zapotrzebowanie na energię oraz niskie koszty eksploatacyjne były wystarczającymi argumentami do wdrożenia oryginalnego pomysłu na polskim gruncie.

Tajemnice pasywności

Dom wzniesiony w technologii pasywnej powinien być niemal samowystarczalny, jeśli chodzi o zapotrzebowa-

nie na energię oraz jej zużycie. Nie potrzebuje konwencjonalnego systemu ogrzewania, zbędna będzie w tym przypadku klimatyzacja. Roczne zapotrzebowanie na energię powinno zamykać się w 15 kWh/m². Jest to więc wartość wielokrotnie niższa w porównaniu do eksploatacji domów tradycyjnych, które w ciągu roku „marnują” nawet 120 kWh/m².

Na tak niskie zużycie energii oraz jej pozyskiwanie wpływają najdrobniejsze szczegóły konstrukcyjne oraz zagadnienia projektowe. Budynek pasywny to niejako zbiór prostych zasad, których przestrzeganie może dać jednak zaskakujący rezultat. Rozpoznamy go najczęściej po zwartej, prostej bryle bez zbędnych załamań, „ozdobników”, które przyczynić się mogą do powstania mostków termicznych – tego typu obiekty wznoszone są zazwyczaj na rzucie zbliżonym do kwadratu. Ważny w tym przypadku jest również współczynnik A/V, opisujący stosunek przegród zewnętrznych do objętości domu.

Niebagatelny wpływ na pozyskiwanie energii z otoczenia ma odpowiednie usytuowanie budynku względem stron świata – zachowanie południowej lub zachodniej ekspozycji umożliwia maksymalne doświetlenie pomieszczeń naturalnym światłem, co w przypadku szkoły ma ogromne znaczenie. Tym samym przy południowej oraz zachodniej fasadzie ulokowane powinny być pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi – część biurowa, klasy itp., od północnej natomiast pomieszczenia, z których korzystamy raczej sporadycznie, jak np. część gospodarcza. Od tego uzależnić należy również liczbę oraz wielkość przeszkleń – przestronne okna pozyskujące energię słoneczną i doświetlające wnętrza powinniśmy zaplanować na fasadzie południowej, na północnej generowałyby zaś one raczej straty niż zyski energetyczne.

Niezwykle ważną kwestią jest izolacyjność budynku pasywnego – obowiązują tu surowe normy. Podczas, gdy współczynnik przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych w domu wzniesionym w technologii tradycyjnej nie powinien przekraczać 0,3 W/m²K, w technologii pasywnej wynosi maksymalnie 0,1 W/m²K. Główny nacisk należy ponadto położyć na wyeliminowanie mostków termicznych – zwłaszcza w tak niewralgicznych punktach budynku, jak wieńce i nadproża ścian, cokoły, ościeża wokół otworów okiennych i drzwiowych. W związku z wysoką szczelnością budynków pasywnych, niezbędne jest zapewnienie im też odpowiedniej wentylacji – najczęściej mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Nie bez znaczenia jest tu również zamontowanie okien o bardzo niskim współczynniku przenikania ciepła U (jedynie 0,8 W/m²K) oraz wysoką wartością g, któ-



ry informuje nas o tym, ile ciepła zostało „pozyskane” przez przeszklenia.

Od teorii do praktyki – szkoła pasywna

Bryła budynku szkoły pasywnej w Budzowie odzwierciedla podstawowe założenia architektoniczne dotyczące tego typu obiektów. Poszczególne rozwiązania konstrukcyjne, jak wejściowa część reprezentacyjna pod zadaszeniem, chronią przez uciekaniem ciepła w sezonie zimowym; prostota kształtów zapowiada natomiast funkcjonalny układ pomieszczeń. Ten z kolei jest ściśle skomunikowany z umiejscowieniem przeszkleń – zaplanowanymi tak, aby maksymalnie doświadczyć wnętrza naturalnym światłem. Największe przeszkleń, które zaplanowano tak, w salach lekcyjnych, gabinetach i pokojach nauczycielskich, jadalniach oraz części pomieszczeń

typu zaplecze kuchenne czy toalety. Hol główny dodatkowo doświetla wewnętrzną przestrzeń, nadwyżki światła są natomiast odbierane przez łamacze promieni słonecznych. Fasady południowa oraz północna zostały wyposażone w pionowe przeszklenia z aluminium.

Ściany fundamentowe szkoły w Budzowie zostały ocieplone polistyrenem ekstrudowanym (XPS), dzięki czemu możliwe było osiągnięcie niskiego współczynnika przenikania ciepła (mniej niż $0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$). Płyty XPS są nienasiąkliwe (nie tracą swoich właściwości izolacyjnych nawet w przypadku długotrwałego kontaktu z wodą), charakteryzują się niskim współczynnikiem przenikania ciepła ($\lambda \sim 0,033\text{--}0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$). Termoizolację ścian zewnętrznych zbudowano zaś ze srebrnoszarego styropianu z dodatkiem grafitu, którego cząstki dodatkowo absorbują promieniowanie ciepłe.

Tańsza eksploatacja

Wójt Stoszowicz przyznaje, że do technologii pasywnej przekonali go m.in. niższe koszty eksploatacyjne w fazie użytkowania szkoły. Koszt budowy wyniósł w tym przypadku 3,4 mln zł, czyli o ok. 25% więcej niż w przypadku porównywalnego budynku wykonanego tradycyjnymi metodami i za pomocą standardowych materiałów. Szacuje się jednak, że koszty ogrzewania osiągną pułap najwyżej 1200 zł rocznie, podczas gdy konwencjonalne ogrzewanie olejowe lub gazowe oznaczałoby wydatki rzędu 40 tys. zł. Wyższe koszty budowy obiektu zwrócić się więc po stosunkowo krótkim czasie.

Szkoła na miarę XXI wieku

Podczas wizyty studyjnej w Saksonii organizowanej przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego mieliśmy okazję poznać zasady technologii pasywnej. Jeden z niemieckich budynków był nawet plus-energetyczny. Podstawowe kryteria, którymi kierowaliśmy się przy tworzeniu koncepcji projektu, były brane z założeń dla budynków pasywnych według Instytutu z Darmstadt. Od razu przygotowaliśmy program funkcjonalno-użytkowy i udało nam się zamknąć prace projektowe, przetargowe i budowlane w ciągu 1,5 roku – to bardzo dobre tempo. Podstawowe kryteria, takie jak szczelność, zapotrzebowanie na energię pierwotną, niska przenikalność cieplna dla przegród drzwi i okien, były określone konkretnie jak dla budynków pasywnych. Nie było mowy o odstępstwach, granice zostały precyzyjnie określone przez liczby. Nie kierowaliśmy się tylko kwestiami ekonomicznymi, chcieliśmy uzyskać jak najlepszy produkt i dążyliśmy do osiągnięcia jak najwyższych standardów (np. szczelność dla budynków pasywnych musi wynosić mniej niż $0,6/\text{h}$, w przypadku naszej szkoły było to $0,16/\text{h}$; zapotrzebowanie na ciepło budynku obliczyliśmy jako niecałe $5 \text{ W/m}^2/\text{rok}$, podczas gdy standardowe rozwiązania wskazują na zużycie na poziomie do $15 \text{ W/m}^2/\text{rok}$). Zależało nam na osiągnięciu niskich kosztów eksploatacyjnych i to również udało nam się osiągnąć. Koszt ogrzewania budynku o powierzchni 840 m^2 wyniesie ok. 1200 zł rocznie. Pasywną szkołę zbudowaliśmy głównie ze względu na niż demograficzny – liczba dzieci uczących się w gminie spadła 2,5-krotnie w ciągu ostatnich 15 lat, natomiast liczba szkół pozostała bez zmian. Zamieniliśmy więc trzy stare, tradycyjne szkoły na jedną nowoczesną, na miarę XXI wieku.

Marek Janikowski,
Wójt Stoszowicz

	Szkoła w Budzowie	Nowy budynek tradycyjny
Ściany zewnętrzne	$U = < 0,092 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	$U = < 0,34 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Podłoga na gruncie	$U = < 0,14 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	$U = < 0,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Dach	$U = < 0,052 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	$U = < 1,42 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Stolarka	$U = < 0,79 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	$U = < 1,42 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Koszt budowy	3,4 mln zł	2,7 mln zł
Roczne koszty eksploatacji	10 tys. zł	50 tys. zł
Roczne koszty ogrzewania	1,2 tys. zł	40 tys. zł

Okna energeto w szkole pasywnej

Okna i drzwi w budynkach pasywnych są niezwykle istotnym elementem całej konstrukcji. Po pierwsze, zgodnie z powszechnie przyjętymi i akceptowanymi w budownictwie wymogami, okna powinny charakteryzować się przenikalnością cieplną nie większą niż $0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Po drugie muszą być odpowiednio szczelne, aby budynek mógł spełnić wymaganie polskich przepisów techniczno-budowlanych w zakresie szczelności powietrznej. Odpowiednio dobrane okna powinny z jednej strony minimalizować straty energii, a z drugiej strony odpowiadają za zyski energii od słońca.

Jako, że szkoła pasywna w Budzowie to pierwszy tego typu obiekt w Polsce, to również kwestia wyboru producenta okien i proponowanych rozwiązań była niezwykle istotnym zagadnieniem i wymagała indywidualnego podejścia.

Z jednej strony restrykcyjnie określone wymagania spełnić musiała stolarka (minimalne straty ciepłe, wysoka szczelność, maksymalne zyski ciepłe, szczelny montaż, minimalizacja wpływu mostków cieplnych na połączeniu okna ze ścianą, czy określona w projekcie szczelność przy 50 Pa $n_{50} \leq 0,2$), z drugiej badanie szczelności powłoki zewnętrznej budynku oraz badania termowizyjne, które pozwalały na sprawdzenie poprawności realizacji zadania.

Na dostawcę okien do szkoły pasywnej wybrana została firma ELWIZ S.A. największy producent okien w systemach energeto®, posiadająca już niemałe doświadczenie w realizacji tego typu inwestycji. W porozumieniu z inwestorem oraz kierownictwem projektu dokonano wyboru okien Elwiz energio passiv®, flagowego rozwiązania dedykowanego do budownictwa energooszczędnego i tzw. pasywnego, a jednocześnie zaproponowano indywidualne rozwiązanie montażu okien zapewniające uzyskanie zakładanej szczelności budynku. Jak podkreśla Pan Sławomir Kwiatkowski, Dyrektor Elwiz S.A. – „Bardzo dobry produkt o wyjątkowych parametrach to tylko pierwszy krok i niejako podstawa przy tego typu projektach. Posiadamy własne rozwiązania i doświadczenie związane z montażem w strefie docieplenia, które potwierdza szereg zrealizowanych inwestycji. W przypad-

ku szkoły pasywnej zarówno rozwiązanie montażowe, jak i późniejsze wykonanie musiały być perfekcyjne ponieważ nie uzyskalibyśmy zakładanej szczelności budynku tj. $0,2 \text{ l/h}$.”

By potwierdzić wysoką jakość dostarczonych okien oraz zbadać zgodność ich właściwości z projektem firma Elwiz zdecydowała się na wykonanie z własnej inicjatywy dodatkowego badania losowo wybranego okna na budowie. Zbadana przepuszczalność powietrza określona wartością współczynnika infiltracji „a” na poziomie $0,09 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}^{2/3})$ oraz wodoszczelność w klasie E 1500 Pa (E1650). Pa dla losowo wybranego okna jest najlepszą rekomendacją i potwierdzeniem jakości wykonania badanej konstrukcji okiennej i skuteczności przyjętego sposobu ochrony w transporcie.

Osiągnięcie zadowalającego efektu w zakresie montażu okien i drzwi oraz związanej z tym szczelności wymagało dobrej współpracy z wykonawcą realizującym dalsze prace docieplające. Firma realizująca dalsze prace docieplające budynku otrzymała precyzyjne wytyczne i instrukcje dotyczące sposobu przygotowania otworu oraz dodatkowego uszczelnienia ościeży. Okna, zgodnie z wymogami stawianymi tego typu budynkom, zostały zamontowane na specjalnych konsolach poza obrysem muru. Ramy okien zostały oklejone po całym obwodzie foliami paroprzepuszczalnymi i paroszczelnymi, a do uszczelnienia połączenia użyto specjalnych pianek ciepłochronnych, wykorzystując dodatkowo taśmy rozprężne na połączeniach dylatacyjnych materiałów. Maksymalną izolację i właściwą szczelność dopełniała natomiast imponująca warstwa izolacji cieplnej, która nachodząc na ramy tworzyła węgarok i dodatkowo ocieplała jej dolną krawędź. Wszystkie te zabiegi sprawiły, że udało się osiągnąć, a nawet przekroczyć, zakładane w projekcie wymagania. Przeprowadzony po zakończeniu inwestycji test BlowerDoor dał wynik $n_{50} = 0,16 \text{ l/h}$ (zmierzono współczynnik wymiany powietrza (n_{50}) według EN 13829, metoda A), co znacznie przewyższa kryteria określone przez Passive House Institute $n_{50} \leq 0,6 \text{ l/h}$. Osiągnięte rezultaty to również dowód na to, że przystępując do tego typu projektów należy mieć zarówno produkty spełniające wyśrubowane kryteria, jak również know-how umożliwiające ich właściwe zastosowanie.



Okno pasywne Szkoła w Budzowie

- Elwiz energio passiv®:

- + Energio passiv® (system : rozwiązanie technologiczne / wynalazek Elwiz S.A. chroniony - zgłoszeniem patentowym nr P.396141)
- + Okucia: chowane tzw. kryte
- + Szklenie: 4/18 SWS-V Ar/4/18SWS-V Ar/4
- + Statyka: szyba wklejana - klej dwuskładnikowy: SIKASIL WT - 480 "A" i "B" WINDOW TECHNOLOGY
- + uszczelka EPDM - wciągana ręcznie.

Parametry okna energio passiv®:

$$U_t = 0,74 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

$$U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

$$g = 62\%$$

$$L_t = 73\%$$

$$a = 0,09 \text{ (szczelność)}$$

Klasa = IV (badanie okna przypadkowego wyprodukowanego do Szkoły w Budzowie wykazało szczelność 1650 Pa)

$$U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \text{ wg normy PN-EN ISO 10077-1 wg normy klasyfikacyjnej 14351-1+A1}$$

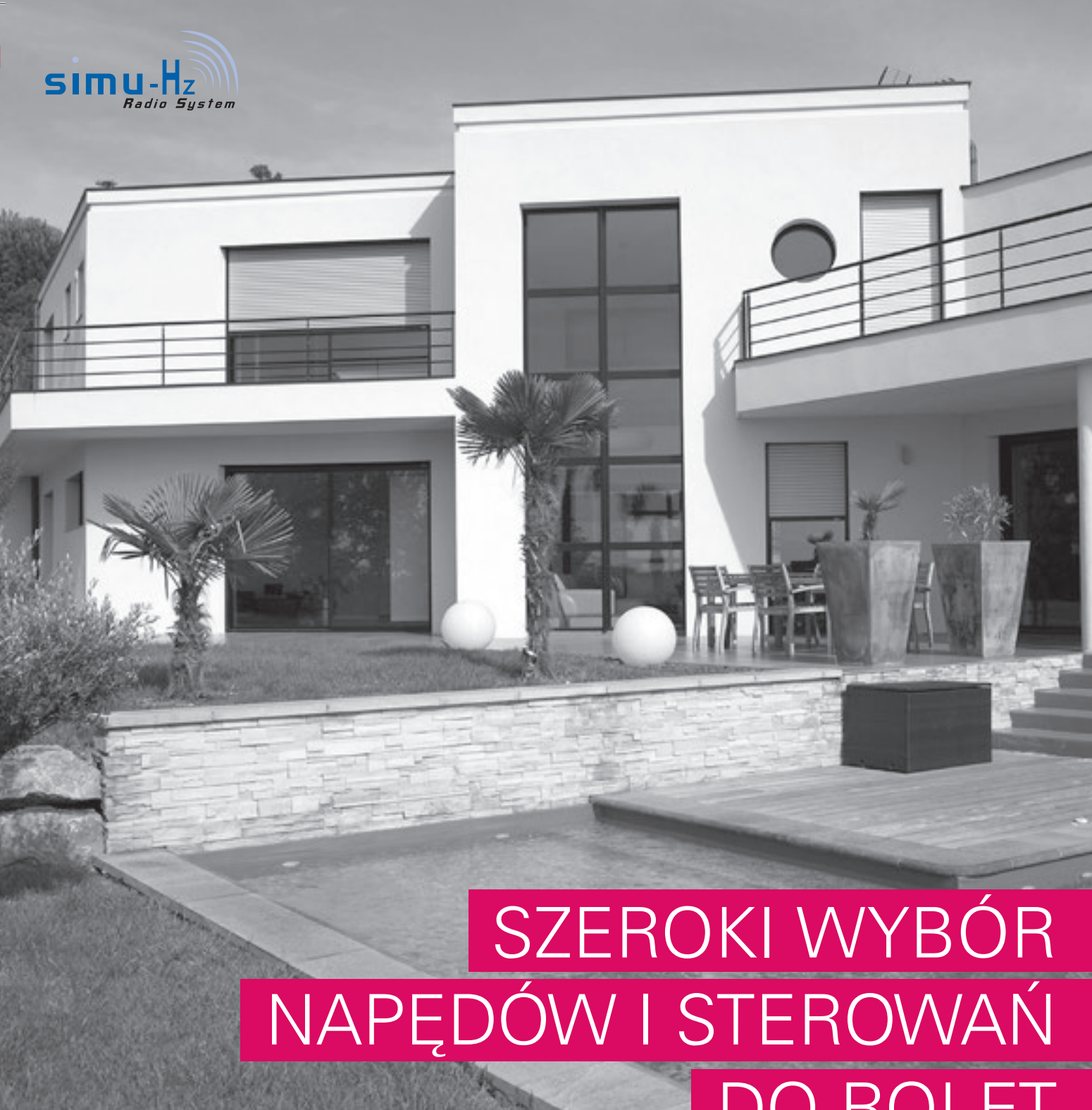
Raczkowanie

W krajach Europy Zachodniej technologia pasywna należy już do standardu, w Polsce jednak dopiero stawia pierwsze kroki. Niestety, jak podkreśla mgr inż. Jerzy Żurawski z Dolnośląskiej Agencji Energii i Środowiska, nadzorujący powstawanie szkoły w Budzowie, wciąż brakuje nam niezbędnych narzędzi: „problem tkwi przede wszystkim w zagadnieniach

projektowych – polscy projektanci nie są jeszcze przygotowani do planowania budynków pasywnych, często nie posiadają odpowiedniej wiedzy i przede wszystkim doświadczenia w tym temacie. Zagadnienie jest o wiele bardziej złożone niż jedynie dążenie do osiągnięcia wyznaczonych parametrów czy trzymanie się wytycznych” – kontynuuje inżynier kontraktu. „Słabo znaną tematyką jest szczególnie zaprojektowanie

wanie w tego rodzaju budynkach optymalnego mikroklimatu, czyli niedopuszczanie do przegrzewania się wnętrza w sezonie letnim”.

Możemy żywić jednak nadzieję, że inicjatywy podejmowane nie tylko przez inwestorów prywatnych, ale przede wszystkim przez władze poszczególnych gmin, mają szansę zapoczątkować pozytywny trend racjonalnego budowania. ■



SZEROKI WYBÓR NAPĘDÓW I STEROWAŃ DO ROLET



Dla Ciebie i Twoich klientów,
radiowa technologia Simu-HZ
umożliwia tworzenie prostych
w montażu rozwiązań, które
ułatwiają życie!

- prostota i szybkość montażu
- łatwość użytkowania
- oszczędność energii

Chcesz wiedzieć więcej odwiedź:
www.simu.com.pl
lub zadzwoń: 22/ 509 53 55



www.simu.com

Grzechy główne przy promocji budownictwa pasywnego

Aby szczęśliwie dojść do celu w Krainie OZE należy pochwalić się posiadaniem Rozumu, Serca i Odwagi. Inaczej – grozi nam popełnienie przynajmniej jednego z długiej listy grzechów promocji budownictwa energooszczędnego.

Tekst: Dariusz Żgorzelski; darek@ecoville.pl

Prawie każdy zna opowieść pt. Czarnoksiężnik z Krainy OZ. Dla przypomnienia w powieści L.Franka Bau-ma Dorotka podróżuje przez magiczną krainę ze Strachem na Wróble, który marzy o rozumie, Błaznanym Drwalem, który marzy o sercu, Tchórzliwym Lwem, który marzy o odwadze.

W Krainie OZE (Odnawialnych Źródeł Energii) do skutecznego przeprowadzenia pasywnej inwestycji (jak w każdym innowacyjnym działaniu) potrzebne są:

- + Rozum jako wiedza i doświadczenie oraz realna możliwość działania,
- + Serce jako długofalowa odpowiedzialność przed sobą i przed innymi za własne czyny,
- + Odwaga jako gotowość do działania.

Oczywiście potrzebne są również pieniądze, w budownictwie pasywnym nawet więcej w fazie projektowania i budowy. Zatem portfel znajduje się blisko Serca, ale nie należy go z nim mylić. Absolutnie nie jest bowiem prawdą, że inwestycja w dom pasywny jest większa niż w dom „standardowy“.

Nowe standardy

Po pierwsze – to co dzisiaj jest uznawane za standard, jutro już nim nie będzie. Prawdopodobnie od pierwszego kwartału przyszłego roku U dla ściany będzie wynosić 0,2 W/m² K/rok, czyli wszystkie domy będą musiały być energooszczędne (według dzisiejszych



standardów). Od 2021 roku wszystkie nowe domy będą musiały być blisko zeroenergetyczne i korzystać z OZE.

Po drugie – nie można porównywać cen domów wykonanych według projektów, powiedzmy „niepasywnych” z pasywnymi, bo doprowadzenie projektu domu nie-energooszczędnego do standardu pasywnego kosztuje więcej niż zaprojektowanie od początku domu pasywnego. Jak będziemy projektować od razu wiedząc, do czego dążymy, zrobimy to znacznie taniej.

Po trzecie – nie można porównywać domów wykonanych w różnych technologiach, bo niektóre z nich są droższe w wykonaniu pasywnym, a inne tańsze, a więc sprowadzanie wszystkich do jednego poziomu nie jest logiczne. Trzeba od początku wybierać nowoczesne technologie, dedykowane energooszczędności.

Jak nie mówić o energooszczędności – 17 grzechów głównych

1 Klient nie zna korzyści z inwestycji w dom pasywny.

Tematem zajmują się technokraci zafascynowani współczynnikami i parametrami technicznymi, które są nieczytelne i nie interesują Klienta – inwestora i użytkownika takiego domu. Jego interesują wyłącznie korzyści.

2 Klient nie wierzy w realność takiej inwestycji.

Inwestorzy na ogół nie są w stanie ocenić rozmiarów, ich wagi, realności, kosztów wykonania (o których się z resztą w takich projektach nie mówi) – powoduje to, że sama idea staje się dla nich odrealniona.

3 Prezentacja inwestycji na odrealnionych przykładach.

Wielu wykonawców posiada mało realne materiały – pokazywanie klientowi ekstremalnych realizacji z Austrii, Niemczech czy Szwajcarii jest tak efektywne i przemawiające dla niego jak Wielki Zderzac Hadronów.

4 Brak odniesień do stosowanych już rozwiązań energooszczędnych.

Można pokazać elementy technologii, które od wielu lat są znane i zaakceptowane oraz wykorzystywane, a które stanowią elementy domów pasywnych. Nie jest przecież tak, że albo dom ma certyfikat, albo jest do wyburzenia – tak mogą myśleć osoby, które nie mają wiedzy i doświadczenia.

5 Prezentowanie realizacji eksperymentalnych.

Nie można przekazywać Klientom sygnałów, że tematem zajmują się tylko złote rączki, bo dla Klienta jest to jasny jak słońce przekaz – ten temat jest niesprawdzony i nieznany, technologie nie są gotowe do wykorzystania. Skoro prowadzone działania są nieprofesjonalne, trzeba się trzymać jak najdalej od tematu.

6 Specjalne i wyjątkowe domy z zagranicy.

Zwykły Klient odbiera błędną informację, że w jakimś bogatym i technologicznie rozwiniętym kraju ta technologia jest dopiero wdrażana, nie jest standardem wdrażanym na masową skalę. Przez naszych inwestorów może być więc potraktowana jako przejaw mody i niepotrzebny na razie zbytek.

7 Powtarzane są niesprawdzone i przestarzałe informacje.

Postęp wprowadza nowe materiały i technologie, które zmieniają całkowicie obraz i opłacalność inwestycji. Powoływanie się na stare dane, bez odpowiedniej weryfikacji, wprowadza zamęt i dezorientację. Na podstawie sprzecznych informacji. Klient nie jest w stanie wyrobić sobie stanowiska.

8 Brak wiedzy uczestników procesu inwestycyjnego.

Promocja technologii innowacyjnych jest trudna, bo wymaga wiedzy zarówno z jednej, jak i z drugiej strony, a jej brakuje niestety po obu stronach.

9 Nieprofesjonalny sposób kalkulacji.

Dla Klienta kosztem domu jest suma kosztów kredytu na budowę i późniejszej eksploatacji. Polacy mają bardzo słabą wiedzę finansową i nie potrafili ocenić reperkusji swoich działań i inwestycji. Trzeba pokazać, dlaczego warto wziąć trochę wyższy kredyt, co wpłynie na większą ratę, aby potem zaoszczędzić znacząco na codziennej eksploatacji już od samego początku.

10 Fragmentaryczność oferty.

Nie wykształciliśmy jeszcze odpowiedniej liczby fachowców, których wiedza obejmuje całość zagadnienia. Stąd ciężko oczekiwać, że Klient otrzyma dobrze przygotowaną ofertę, z właściwymi rekomendacjami.

11 Brak profesjonalizmu.

Tematem należy zajmować się kompleksowo, a cały przekaz ma być jasny i zrozumiały, a nie ma być tylko zbiorem ciekawostek.

12 Niewielka wiedza klienta, oparta na mitach.

Prezentacja i promocja nowych, przełomowych technologii oraz przepisów i norm wymaga dyskusji, która zakłada wyjściowy poziom wiedzy u obu stron. Tymczasem potencjalni inwestorzy nie mają wiedzy, opierają się na tym, co gdzieś usłyszeli, dają wiarę „miejskim mitom”. Nieraz potrzebny jest „twardy reset” i programowanie wiedzy podstawowej.

13 Jednokierunkowa komunikacja

Klienta trzeba dopuścić do głosu, dać mu szansę zapytania o korzyści, wyrażenia wątpliwości. Nie może on podejmować decyzji w oparciu o nawet najbardziej wyśrubowane parametry. Oprócz dyskusji

potrzebny jest też jasny sygnał – wybierz to, rozwiązanie, gdyż się optaci.

14 Zła argumentacja.

Czy Klient uwierzy na słowo, że koszt ogrzewania, ciepłej wody i wentylacji z rekuperacją może w domu o powierzchni 100 m² wynosić poniżej 50 zł miesięcznie? Należy pokazać proste, realne, a przede wszystkim prawdziwe wyliczenia.

15 Brak koordynacji i współpracy.

Naukowcy, urzędnicy, praktycy działają jakby w innych sferach, które nie mają wspólnych tematów – nie ma transferu wiedzy pomiędzy nimi.

16 Klienci nie „wymuszają” na deweloperach podwyższania standardu.

Na rynku rządzi maksymalizacja PUM-u i minimalizacja kosztów. Projektanci uważają, że Klienta interesuje tylko niski koszt inwestycji, nie informują go, że stanowi on w wieloletnich kosztach tylko 15% wartości inwestycji – reszta to koszty eksploatacyjne.

17 Nieświadomość zmian i wymogów.

Konkurs na Dom Dostępny znanego miesięcznika wyłonił zwycięzcę ekologicznego i dostępnego domu w postaci domu... pod ziemią.

Rekapituluując powyższe grzechy należy zadać sobie podstawowe pytanie – czy może się nam udać transformacja, jeżeli jest prawie niemożliwe, aby Klienci przekonali się o realności swojej wymarzonej energooszczędnej inwestycji? Ile zatem taka decyzja przy braku dostatecznej wiedzy wymaga od potencjalnego inwestora Rozumu, Serca i Odwagi?

Dlaczego musimy budować energooszczędnie?

Odpowiedzi na to pytanie jest tak wiele jak pytań, gdyż zależy on od naszych priorytetów choć kilka odpowiedzi może się powtarzać i są to:

- + nie da się zatrzymać postępu,
- + nie stać nas na marnowanie zasobów,
- + chcemy żyć komfortowo i oszczędnie,
- + dbamy o środowisko, w którym żyjemy,
- + chcemy optymalizować nasze działania.

Tak czy inaczej musimy zacząć działać, a że zgodnie z chińskim przysłowiem każda nawet najdłuższa podróż zaczyna się od pierwszego kroku, miejmy Rozum, Serce i Odwagę zrobić go we właściwym kierunku!

Życzę miłej i ekscytującej podróży przez Krainę OZE i proszę wspomnieć moje słowa – nasze życie już nigdy nie będzie takie, jak do tej pory. W naszej Krainie OZE prąd będziemy produkować w domu i sprzedawać do elektrowni, a nasze domy będziemy ogrzewać swoją obecnością. To będzie dopiero magiczna kraina. ■

Nowość

EXR.HP

nawiewnik dwusystemowy



Nawiewnik **dwusystemowy**

/nowość od aereco/

EXR.HP – HIGRO® i PRESO®
w jednym nawiewniku!

Higrosterowany nawiewnik aereco w wersji higrodynamic™ wyposażony w ustawienie przepływu minimalnego jednym ruchem można zmienić w nawiewnik ciśnieniowy z kontrolą strumienia maksymalnego! A wszystko to w estetycznej obudowie monocouque. Efektywność energetyczna HIGRO® i skuteczność działania w obu systemach – gwarantowana.



 **aereco**

www.aereco.com.pl

