

## Ocena energetyczna stolarki budowlanej Propozycja klas energetycznych dla okien

### Ewolucja czy rewolucja?

Energeto w pytaniach i odpowiedziach

### Powtórne badanie okien

Właściwości okien w kontekście  
przeprowadzanych ponownie badań

### Okna niezgodne z umową

Skutki zgłoszenia przez klienta  
niezgodności towaru z umową

### Rolety a termoizolacja

O ile możemy poprawić właściwości  
przegrody dzięki zastosowaniu rolet zewnętrznych





Rok założenia 1983



ISO 9001

**PROFESJONALNE NARZĘDZIA  
DO OBRÓBKI DREWNA, PCV I AL.**

**[www.frezwid.com.pl](http://www.frezwid.com.pl)**



**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](http://www.frezwid.com.pl)**

# Spis treści

## raporty z rynku

Czy rynek się nasycił? 4

## normy i procedury

Powtórne badanie okien 6

Ocena energetyczna 10

stolarki budowlanej 10

Antywłamaniowość 14

ubrana w normy 16

Test szczelności z wentylatorem 16

## technologie

Wybieramy rolety nadstawne 18

Rolety a termoizolacja 19

Ewolucja czy rewolucja? 22

PREZ-MET® wydajne maszyny 26

i szybki serwis 26

Okna i drzwi przesuwne 28

w wielu odstępach 28

## wdrożenie

Programy dla branży okiennej 30

a rynek międzynarodowy 30

## montaż

Przyczyny błędów przy montażu okien  
w strefie izolacji termicznej 32

## polemika

Nie wszystko złoto co się świeci 34

## zarządzanie i sprzedaż

Standardy obsługi 36

Okno szyte na miarę – sprzedam 40

## poradnik przedsiębiorcy

Skuteczna windykacja w eksporcie 42

Mała podwyżka, duży zysk 44

## prawo

Okna niezgodne z umową 46

## realizacja

Inwestycja w dom pasywny 48



## Zmiany, zmiany, zmiany

Ze zmianami w naszym otoczeniu mieliśmy do czynienia od zawsze. Trudno jednak oprzeć się wrażeniu, że obecnie te zmiany zachodzą zdecydowanie szybciej, a co za tym idzie wymagają bardziej wnikliwej analizy sytuacji i podejmowania szybkich decyzji. Można powiedzieć, że charakter zmian z ewolucyjnego przechodzi w niektórych sferach działania w rewolucyjny. Takie też powinny być niejednokrotnie reakcje firm. Nie dotyczy to wyłącznie oferowanych rozwiązań technicznych, ale całłościowego sposobu zarządzania firmami i działania na rynku. Wymaga to od firm i osób dużej otwartości na zmiany i kreatywności w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań. Bo kto nie będzie szukał, ten nawet nie tyle że zbłądzi, ale najprawdopodobniej skaze się na marginalizację. We wszystkich dotychczasowych wydaniach wiele miejsca poświęciliśmy technologii i prezentacji innowacyjnych produktów. Tym razem chcielibyśmy duży nacisk położyć na kwestie związane ze sprzedażą i marketingiem. Tutaj wciąż jest wiele do zrobienia. A przy zbliżonej ofercie produktowej, to właśnie w tych obszarach można tworzyć wartość dodaną. Im wcześniej sobie to uświadomimy, tym szybciej mamy szansę na wdrożenie rozwiązań chroniących nas przed stopniowym wypadnięciem z rynku. Wiele zmian szykuje się również w naszym otoczeniu, co w bliższej lub nieco dalszej perspektywie również określi reguły, którym będziemy musieli się podporządkować. Branża okienna niestety nie potrafi wciąż mówić jednym głosem i aktywnie kreować sytuacji, w której przychodzi jej działać. Warto by przynajmniej firmy potrafiły w porę dostrzec nadchodzące zmiany i się do nich odpowiednio przygotować.

Z pozdrowieniami

**Marcin Szewczuk**

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 Szewczuk  
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](http://www.profiokno.pl)





# Czy rynek się nasycił?

**Pierwsza połowa 2012 roku dla sektora mieszkaniowego okazała się dynamiczna, oddano do użytku blisko 68,13 tys. mieszkań, czyli o ponad ¼ więcej niż w analogicznym okresie 2011 roku. Jednak analizy wcześniejszych etapów budowy mieszkań (wydawanie pozwoleń i rozpoczynanie nowych budów) wskazują na wyraźne wyhamowanie rynku.**

Tekst: Elżbieta Czerniec, Paweł Łuszcz  
ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



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

## Mieszkania oddane do użytku

Analiza danych dotyczących budownictwa mieszkaniowego w pierwszym półroczu 2012 roku wskazuje, iż przekazano do użytku 68 129 mieszkań, co oznacza wzrost o 24,9% w stosunku do analogicznego okresu 2011 roku. Wzrost odnotowano również w stosunku do 2010 roku – o 6,8%. Biorąc pod uwagę relację pierwszego do drugiego kwartału bieżącego roku, mamy do czynienia ze spadkiem o 12,3% liczby mieszkań ogółem przekazanych do użytku. Szczególnie duży spadek odnotowano w przypadku mieszkań komunalnych, zakładowych i społeczno-czynszowych – o 66,9%.

Nadal największym odsetkiem mieszkań oddawanych do użytku wykazują się inwestorzy indywidualni, którzy od stycznia do czerwca 2012 roku wybudowali 37 695 mieszkań. Oznacza to wzrost o 10,7% w stosunku do tego samego okresu 2011 roku. Najwyższą aktywnością na rynku mieszkaniowym charakteryzują się spółdzielnie, w przypadku których od stycznia do czerwca bieżącego roku oddano do użytku dwa razy więcej mieszkań niż w pierwszym półroczu 2011 roku (pierwsze półrocze 2011 – 1054 mieszkania, pierwsze półrocze 2012 – 2161 mieszkań). Znaczący wzrost w liczbie oddanych do użytku mieszkań odnotowali też deweloperzy. Analiza rok do roku (pierwsze półrocze 2011 i pierwsze półrocze 2012 roku) wskazuje wzrost liczby mieszkań oddawanych do użytku o 50%. Jedynie w przypadku mieszkań zaklasyfikowanych do budownictwa pozostałego mamy do czynienia ze spadkiem liczby oddanych obiektów, który wynosi 8,8%.

## Mieszkania, których budowę rozpoczęto

Rozpatrując cały okres od stycznia do czerwca 2012 roku można zaobserwować, iż wzrost dotyczy nie tylko



liczby mieszkań oddanych do użytku. W stosunku do analogicznego okresu 2011 roku zwiększyła się również liczba rozpoczętych budów – o 0,8%. W omawianym okresie rozpoczęto budowę blisko 81000 mieszkań. Bardzo duży wzrost liczby rozpoczętych budów odnotowały spółdzielnie mieszkaniowe (na poziomie 76,7%). Znacznie mniej budów niż przed rokiem rozpoczęli inwestorzy indywidualni – spadek o 10,7%. Jeszcze większy spadek aktywności inwestycyjnej obserwujemy w przypadku pozostałych typów inwestorów (-53,5%). Stosunkowo wysoką aktywnością w pierwszym półroczu 2012 roku wykazali się deweloperzy. Liczba rozpoczętych budów mieszkań przeznaczonych na wynajem lub sprzedaż zwiększyła się o 21,9% w stosunku do analogicznego okresu 2011 r.

O ile wzrost liczby mieszkań oddanych do użytku dotyczył całej Polski, o tyle dodatnie dynamiki liczby rozpoczętych budów odnotowano tylko w połowie województw. Najwyższy wzrost, bo o 15,4%, zaistniał na Podlasiu. Z kolei największe spadki objęły województwa – zachodniopomorskie (o 23,0%), podkarpackie (o 21,3%) i świętokrzyskie (o 19,9%).

### Pozwolenia na budowę mieszkań

Ogólna liczba uzyskanych pozwoleń na budowę mieszkań utrzymała swój poziom z pierwszego półroczu 2011 roku i wynosi 88 076. Natomiast biorąc pod uwagę poszczególne typy budownictwa, można już zaobserwować wahania. Dodatnia dynamika dotyczyła wyłącznie obiektów przeznaczonych na sprzedaż lub wynajem (w stosunku do analogicznego okresu 2011 roku +13,5%). Znaczący spadek pozwoleń zanotowało budownictwo spółdzielcze (o 41,7%). Na zbliżonym poziomie kształtuje się ujemna wartość dynamiki dla indywidualnych oraz pozostałych inwestorów (odpowiednio 8,1% oraz 5,7%).

Wzrost liczby wydanych pozwoleń w okresie od stycznia do czerwca 2012 roku objął połowę województw. Największe przyrosty dotyczyły: województwa podlaskiego (o 41,2%), opolskiego (o 27,2%) i pomorskiego (o 19,2%). Największe spadki dynamiki odnotowano natomiast w województwach: zachodniopomorskim, świętokrzyskim i śląskim. Z kolei liczba wydanych pozwoleń na budowę w województwie małopolskim utrzymała się na ubiegłorocznym poziomie.

### Podsumowanie sytuacji

Największą aktywnością na rynku nadal wykazują się deweloperzy. W czerwcu oddali do użytkowania o 51,7% więcej mieszkań niż w czerwcu ubiegłego roku. Nie jest to jednak rekordowa dynamika, jaką osiągnęła ta grupa w ciągu sześciu miesięcy 2012 roku (w lutym i marcu było to odpowiednio 89% i 95%). Według danych Reas liczba mieszkań gotowych do sprzedaży przez deweloperów osiągnęła już rekordowo dużą pulę (12500 lokali w sześciu największych aglomeracjach). Nie zmienia to jednak faktu, iż nadal największy udział (55,3%) w ogólnej liczbie mieszkań oddawanych do użytku mają inwestorzy indywidualni. Od stycznia do czerwca 2012 roku grupa ta wybudowała 37700 mieszkań, co oznacza wzrost

**O ile wzrost liczby mieszkań oddanych do użytku dotyczył całej Polski, o tyle dodatnie dynamiki liczby rozpoczętych budów odnotowano tylko w połowie województw. Najwyższy wzrost, bo o 15,4%, zaistniał na Podlasiu. Z kolei największe spadki objęły województwa zachodniopomorskie (o 23,0%), podkarpackie (o 21,3%) i świętokrzyskie (o 19,9%).**

**Liczba mieszkań przekazanych do użytkowania w latach 2007-2012**

| Typ budownictwa      | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | I-VI 2012     |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Spółdzielcze         | 8 240          | 8 647          | 7 373          | 5 052          | 3 834          | 2 161         |
| Indywidualne         | 71 643         | 83 338         | 72 211         | 70 441         | 73 034         | 37 695        |
| Sprzedaż lub wynajem | 45 653         | 66 703         | 72 353         | 53 505         | 50 187         | 26 822        |
| Pozostałe            | 8 162          | 6 501          | 8 142          | 6 837          | 4 666          | 1 451         |
| <b>OGÓŁEM</b>        | <b>133 698</b> | <b>165 189</b> | <b>160 079</b> | <b>135 835</b> | <b>131 721</b> | <b>68 129</b> |

**Liczba mieszkań, których budowę rozpoczęto w latach 2007-2012**

| Typ budownictwa      | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | I-VI 2012     |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Spółdzielcze         | 8 671          | 5 702          | 4 196          | 4 644          | 2 263          | 1 642         |
| Indywidualne         | 91 649         | 96 346         | 89 783         | 86 477         | 90 500         | 43 321        |
| Sprzedaż lub wynajem | 78 698         | 67 018         | 44 323         | 63 015         | 64 706         | 34 767        |
| Pozostałe            | 6 099          | 5 620          | 4 599          | 3 928          | 4 731          | 951           |
| <b>OGÓŁEM</b>        | <b>185 117</b> | <b>174 686</b> | <b>142 901</b> | <b>159 064</b> | <b>162 200</b> | <b>80 681</b> |

**Pozwolenia na budowę mieszkań**

| Typ budownictwa      | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | I-VI 2012     |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Spółdzielcze         | 10 604         | 5 464          | 3 715          | 3 530          | 3 184          | 933           |
| Indywidualne         | 110 452        | 113 226        | 102 947        | 98 934         | 96 398         | 45 715        |
| Sprzedaż lub wynajem | 117 505        | 101 139        | 63 411         | 68 581         | 81 763         | 40 031        |
| Pozostałe            | 9 110          | 10 317         | 8 728          | 3 884          | 2 756          | 1 397         |
| <b>OGÓŁEM</b>        | <b>247 671</b> | <b>230 146</b> | <b>178 801</b> | <b>174 929</b> | <b>184 101</b> | <b>88 076</b> |

o 10,7% w porównaniu do roku poprzedniego. Analizując wcześniejsze etapy budowy mieszkań, czyli wydawanie pozwoleń i rozpoczynanie nowych budów, sytuacja w mieszkaniówce przedstawia się znacznie gorzej. Gdzie jeszcze w obydwu przypadkach dane za pierwsze półrocze niewiele się różnią do analogicznego okresu roku poprzedniego to biorąc pod uwagę dane z ostatnich miesięcy widać już wyraźne wyhamowanie. W czerwcu deweloperzy otrzymali pozwolenia na budowę 6500 mieszkań, co oznacza spadek o 20,1%. Wynik ten znacznie odbiega od ostatnio notowanych wartości dynamik. Nieco lepiej wygląda sytuacja w przypadku rozpoczynanych budów, jednak biorąc pod uwagę dane czerwcowe, także zanotowano ich spadek (5%). Spadki w przypadku liczby rozpoczynanych budów i wydawanych pozwoleń moż-

na zaobserwować także wśród inwestorów indywidualnych. Najstabilniej rozwijająca się grupa na rynku mieszkaniowym najwidoczniej także odczuwa oznaki spowolnienia.

Zachęcamy do zapoznania się z pełnymi analizami rynku w raportach branżowych ASM. Osoby zainteresowane zakupem raportów przeznaczonych dla branży budowlanej prosimy o kontakt z Joanną Jarzębowską – Project Managerem Działu Analiz Rynku Budowlanego ASM: [j.jarzebowska@asm-poland.com.pl](mailto:j.jarzebowska@asm-poland.com.pl); tel.: (24) 355 77 66. ■

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

# Powtórne badanie okien

**Po głośnym raporcie „Gdy za oknem słotna jesień” Związku Pracodawców - Producentów Materiałów dla Budownictwa okazało się, że okna kilku firm po powtórnych badaniach zleconych przez Związek okazywały się dobre, to znaczy zgodne z deklarowanymi poziomami własności. Warto sprawdzić, czy wcześniejsze badania na tej samej próbce, niepoddanej żadnej ingerencji z zewnątrz, mogą dać takie same lub nawet lepsze wyniki co do poszczególnych właściwości?**

Tekst: Bogdan Wójtowicz  
Kierownik Techniczny Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.  
www.ltb.org.pl



## Przepuszczalność powietrza

Na początek nasze rozważania będą dotyczyły porównania przepuszczalności powietrza przed badaniami wykonywanymi zgodnie z normą PN-EN 12211 „Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania” i po nich. Wszystkie dane, które zostały wykorzystane w dalszej części opracowania, są zaczerpnięte z badań przeprowadzonych w LTB s.c. w Dąbrowie Górniczej. Wyniki te dla okien wykonanych w systemie Ideal 4000 zestawiono w poniższej tabeli 1.

Badania wykonano dla okien skonstruowanych z zastosowaniem następujących materiałów:

- + profil ościeżnicy 140 001 ze wzmocnieniami 229 023, 229 024, 229 029 oraz 229 030,
  - + profil słupka 140 040 ze wzmocnieniem 229 101,
  - + profil skrzydeł 140 020, 140 022 lub 140 025 ze wzmocnieniami 229 023, 229 024,
  - + szyby zespolone o grubości 24 mm i konstrukcji 4/16/4,
  - + okucia wszystkich dostępnych na rynku dostawców.
- W tabeli szerokość skrzydła „a” oznacza skrzydło po lewej stronie słupka, a szerokość „b” oznacza skrzydło po stronie prawej, jeśli okno obserwować od środka pomieszczenia.

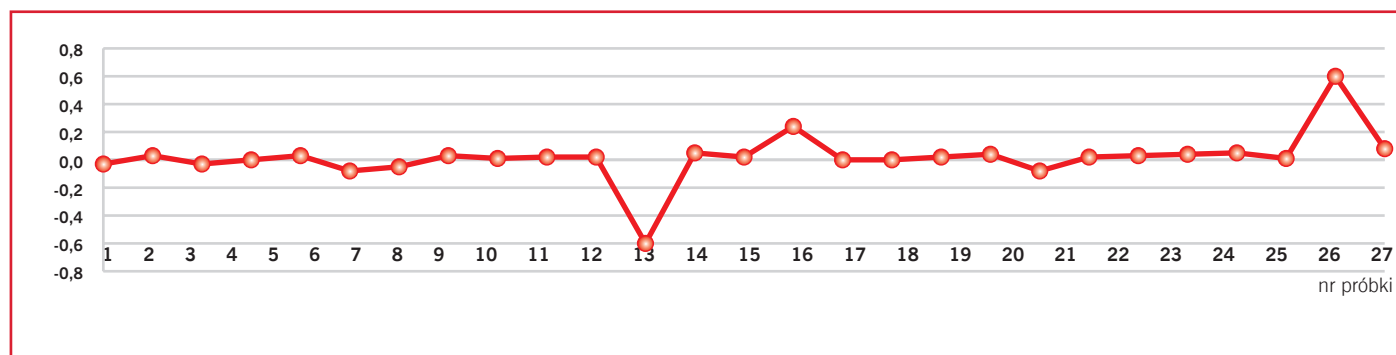
Badanie przepuszczalności powietrza po badaniu odporności na obciążenie wiatrem jest badaniem obowiązkowym wykonywanym po przeprowadzeniu powtarzalnej próby ciśnieniowej, wykonywanej dla 50 cykli obciążeń dodatnich i ujemnych o wartości połowy obciążenia badawczego, opisanego normą badawczą PN-EN 12211 „Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania”.



Tabela 1.

| Nr | Wzmoc. słupka | Długość słupka [mm] | Wzmoc. skrzydła | Szerokość skrzydła a [mm] | Szerokość skrzydła b [mm] | Średnie ugięcie słupka [mm] | Ciśnienie badawcze | Przep. powietrza | Przep. powietrza | Zmiana przep. powietrza |
|----|---------------|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 1  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 514                       | 537                       | 2,3                         | C3                 | 1,36             | 1,33             | -0,03                   |
| 2  | 229 101       | 1570                | 229 024         | 536                       | 514                       | 3,0                         | C3                 | 1,41             | 1,44             | 0,03                    |
| 3  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 525                       | 526                       | 3,5                         | C3                 | 2,24             | 2,21             | -0,03                   |
| 4  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 536                       | 514                       | 2,6                         | C3                 | 1,27             | 1,27             | 0,00                    |
| 5  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 536                       | 514                       | 3,3                         | C3                 | 2,36             | 2,39             | 0,03                    |
| 6  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 537                       | 513                       | 2,1                         | C2                 | 1,21             | 1,13             | -0,08                   |
| 7  | 229 101       | 1570                | 229 024         | 525                       | 525                       | 3,0                         | C3                 | 1,07             | 1,02             | -0,05                   |
| 8  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 537                       | 513                       | 3,0                         | C3                 | 1,25             | 1,28             | 0,03                    |
| 9  | 229 101       | 1570                | 229 023         | 525                       | 525                       | 2,9                         | C3                 | 1,39             | 1,40             | 0,01                    |
| 10 | 229 101       | 1560                | 229 023         | 540                       | 510                       | 2,7                         | C3                 | 1,25             | 1,27             | 0,02                    |
| 11 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 525                       | 525                       | 2,3                         | C3                 | 1,30             | 1,32             | 0,02                    |
| 12 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 536                       | 514                       | 2,3                         | C2                 | 11,73            | 11,13            | -0,60                   |
| 13 | 229 101       | 1670                | 229 023         | 576                       | 576                       | 4,6                         | C3                 | 1,41             | 1,46             | 0,05                    |
| 14 | 229 101       | 1470                | 229 023         | 613                       | 587                       | 3,4                         | C3                 | 1,29             | 1,31             | 0,02                    |
| 15 | 229 101       | 1520                | 229 023         | 600                       | 600                       | 2,8                         | C3                 | 3,88             | 4,12             | 0,24                    |
| 16 | 229 101       | 1520                | 229 023         | 600                       | 600                       | 2,7                         | C3                 | 1,03             | 1,03             | 0,00                    |
| 17 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 612                       | 588                       | 3,7                         | C3                 | 1,26             | 1,26             | 0,00                    |
| 18 | 229 101       | 1560                | 229 023         | 614                       | 586                       | 3,3                         | C3                 | 1,01             | 1,03             | 0,02                    |
| 19 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 612                       | 588                       | 3,5                         | C3                 | 1,20             | 1,24             | 0,04                    |
| 20 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 613                       | 588                       | 3,7                         | C3                 | 1,42             | 1,34             | -0,08                   |
| 21 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 613                       | 587                       | 4,0                         | C4                 | 0,84             | 0,86             | 0,02                    |
| 22 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 612                       | 588                       | 3,2                         | C3                 | 0,91             | 0,94             | 0,03                    |
| 23 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 612                       | 589                       | 3,0                         | C3                 | 1,02             | 1,06             | 0,04                    |
| 24 | 229 101       | 1570                | 229 023         | 600                       | 600                       | 3,4                         | C3                 | 1,17             | 1,22             | 0,05                    |
| 25 | 229 101       | 1672                | 229 023         | 612                       | 589                       | 2,6                         | C2                 | 1,18             | 1,19             | 0,01                    |
| 26 | 229 101       | 1670                | 229 023         | 638                       | 614                       | 4,3                         | C3                 | 1,30             | 1,90             | 0,60                    |
| 27 | 229 101       | 1470                | 229 023         | 657                       | 633                       | 3,5                         | C4                 | 1,66             | 1,74             | 0,08                    |

Wykres 1. Zmiany przepuszczalności powietrza



Wyniki badania są interesujące: w osiemnastu przypadkach nastąpił wzrost przepuszczalności powietrza, w sześciu przypadkach wystąpił jej spadek, a w trzech przypadkach nie było żadnych zmian przepuszczalności powietrza.

Podobną analizę przeprowadzono w identycznych warunkach dla okien wykonanych w systemie Brüggmann AD (wyniki wykorzystano dzięki uprzejmości Pawła Chrośniaka z firmy Brüggmann S.A. )

Wyniki badania są podobne: w dziewięciu przypadkach nastąpił wzrost przepuszczalności powietrza, w pięciu przypadkach przepuszczalność powietrza spadła, a w jednym przypadku nie nastąpiła żadna zmiana przepuszczalności powietrza.

Badania przeprowadzone na dwóch rodzajach systemów okiennych pozwalają na sformułowanie opinii, iż nie nastąpiła radykalna zmiana własności przepuszczalności powietrza po wykonaniu badania odporności na obciążenie wiatrem.

### Wodoszczelność

W tabeli 3. zestawiono wyniki badań okien wykonanych w systemie Ideal 4000, które poddano badaniom przepuszczalności powietrza i wodoszczelności przed badaniami odporności na obciążenie wiatrem oraz po przeprowadzeniu takiego badania.

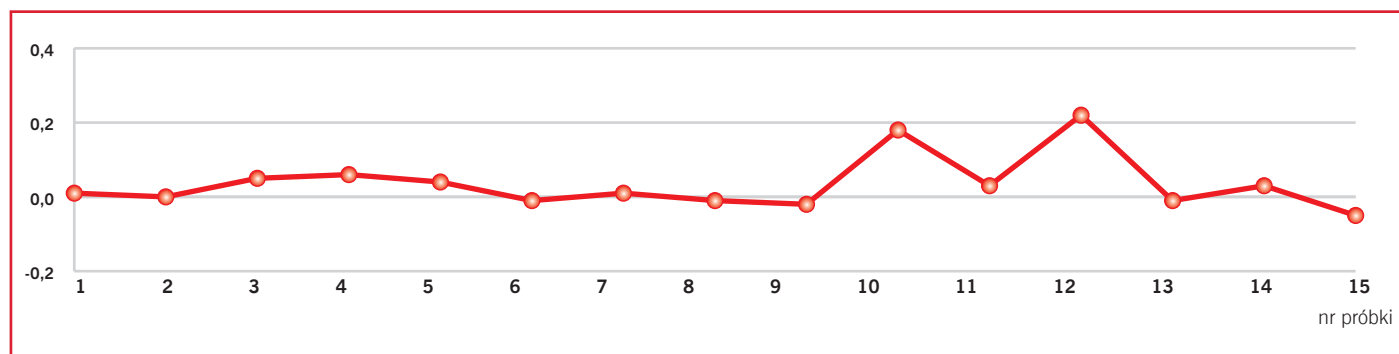
Badania wodoszczelności, wykonywane po badaniu odporności na obciążenie wiatrem, nie są badaniami wy-

konywanymi zgodnie z regułami określonymi w normie PN-EN 14351-1+A1, ale zostały tutaj przedstawione, aby wykazać związek pomiędzy sekwencjami przeprowadzonych badań. W dziesięciu przypadkach nie nastąpiły zmiany wodoszczelności, w jednym przypadku nastąpiła poprawa własności, a w pozostałych szesnastu przypadkach wystąpiło pogorszenie własności. Graficzną zmianę własności zaprezentowano na wykresie 3. Najważniejsze pytanie, które należy postawić, analizując wyniki badań dotyczy tego, co powoduje mniejsze lub większe pogorszenie własności badanej stolarki okiennej. Odpowiedź na tak postawione pytanie można sformułować, każdorazowo analizując zmianę geometrii całego okna, a w szczególności zgięciu uszczelki ▶

Tabela 2. Wyniki badań odporności na obciążenie wiatrem wykonane w LTB s.c.

| Nr | Wzmocnienie słupka | Długość słupka [mm] | Wzmocnienie skrzydła | Szerokość skrzydła a [mm] | Szerokość skrzydła b [mm] | Średnie ugięcie słupka [mm] | Ciśnienie badawcze | Przep. powietrza | Przep. powietrza | Zmiana przep. powietrza |
|----|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 1  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,0                         | C3                 | 0,63             | 0,64             | 0,01                    |
| 2  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,8                         | C3                 | 1,77             | 1,77             | 0,00                    |
| 3  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,3                         | C3                 | 1,37             | 1,42             | 0,05                    |
| 4  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,2                         | C3                 | 0,79             | 0,85             | 0,06                    |
| 5  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,2                         | C3                 | 0,86             | 0,9              | 0,04                    |
| 6  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,5                         | C3                 | 0,57             | 0,56             | -0,01                   |
| 7  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,5                         | C3                 | 0,98             | 0,99             | 0,01                    |
| 8  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,1                         | C3                 | 1,04             | 1,03             | -0,01                   |
| 9  | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,4                         | C3                 | 1,63             | 1,61             | -0,02                   |
| 10 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,4                         | C3                 | 1,45             | 1,63             | 0,18                    |
| 11 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,5                         | C3                 | 0,75             | 0,78             | 0,03                    |
| 12 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,5                         | C3                 | 1,52             | 1,74             | 0,22                    |
| 13 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,6                         | C3                 | 1,47             | 1,46             | -0,01                   |
| 14 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 3,6                         | C3                 | 0,92             | 0,95             | 0,03                    |
| 15 | VS 3020            | 1564                | VS 1120              | 900                       | 900                       | 4,0                         | C3                 | 1,38             | 1,33             | -0,05                   |

Wykres 2. Zmiany przepuszczalności powietrza



► wewnętrznej, która decyduje o szczelności konstrukcji. Zmiana stopnia zgniotu uszczelki może nastąpić z różnych powodów, od całkiem błahych (podwinięcia, przesunięcia), poprzez poważniejsze (trwała zmiana geometrii konstrukcji na skutek odkształceń), po pośrednie (np. temperatura próbki). Do zadań laboratorium należy wyjaśnienie tego zjawiska klientowi.

Opisywane zjawiska, prezentowane po raz pierwszy przez krajową jednostkę badawczą – w dostępnej literaturze również nie spotkałem takich opracowań zagranicznych – może być dla Czytelnika interesujące z trzech powodów:

Powód pierwszy to przypomnienie badań wykonanych na zlecenie Związku Pracodawców - Producentów Materiałów dla Budownictwa, które w trzech przeprowadzonych badaniach powtórnych wykonywanych na tych samych próbkach wykazywały poprawę własności zarówno dla przepuszczalności powietrza, wodoszczelności, jak i dla odporności na obciążenie wiatrem. Nie będę tutaj przypominał nazw firm, którym Związek próbował zepsuć reputację swoim działaniem, ale miejmy szacunek dla tych którzy o swe dobre imię walczyli pomimo sporych przeciwności. Miejmy nadzieję iż prawda, cho-

ciaż nieatrakcyjna, przebijie się ponad manipulację.

Powód drugi to pytanie, jak każe postępować norma w takich przypadkach. Odpowiedź jest zaprezentowana w załączniku E w tablicach E.1 i E.2 odsyłacz b.

„Badanie niszczące: Próbką nie może być użyta do kolejnego badania” dla większości użytkowników normy PN-EN 14351-1+A1 zapis ten pojawił się w sierpniu 2012 roku wprowadzony poprawką Ap2 zgłoszoną przez Laboratorium Techniki Budowlanej i zatwierdzonego przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Poważne laboratoria badawcze w przypadku wątpliwości interpretacyjnych dotyczących treści norm posługują się wersją normy w języku angielskim, co likwiduje możliwości różnych interpretacji. Zapis nie pozostawia więc cienia wątpliwości i wykonywanie badań po badaniach odporności na obciążenie wiatrem nie może być wykorzystywane do deklarowania własności wyrobu. Takie badania mogą być prowadzone dla prac analitycznych, co zaprezentowałem powyżej - lecz jak Państwo mogą to zaobserwować - nie jest to domeną wielu ośrodków badawczych.

Powód trzeci jest może najbliższy większości producentów okien. Pomysł, by zaoszczędzić na kosztach badań

w ramach zakładowej kontroli produkcji poprzez wielokrotne badanie tej samej próbki, pozbawione są podstaw. Próbką zachowywać się będzie zdecydowanie gorzej, gdyż w moich rozważaniach poczyniliśmy dodatkowo dwa uproszczenia:

- + pominięty został wpływ starzenia uszczelki i ich trwałego odkształcenia (co szczególnie przy zamkniętym oknie ma duże znaczenie),
- + zaprezentowałem wyniki badań porównawczych na najbardziej odpornej na odkształcenia próbce, czyli na oknie dwuskrzydłowym ze stałym słupkiem i o stosunkowo niedużych gabarytach. W przypadku okien z ruchomym słupkiem o dużej wysokości oddziaływania są radykalnie większe,

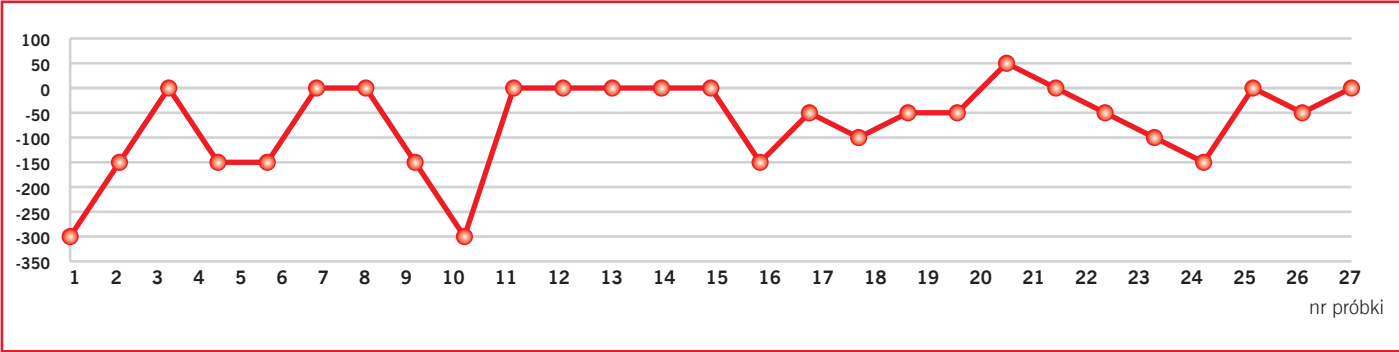
Warto wiedzieć nie tylko jakie wyniki uzyskuje wyprodukowane w Państwa firmie okno, ale również interesujące jest, dlaczego ono tak się zachowuje i jak można poprawić jego własności, bez ponoszenia dodatkowych kosztów. W Laboratorium Techniki Budowlanej w Dąbrowie Górniczej można przeprowadzić badania w podobny sposób jak w innych jednostkach notyfikowanych, ale również można uzyskać beczenną wiedzę o przedmiocie swojej działalności. ■



Tabela 3. Wodoszczelność

| Nr | Ciśnienie badawcze | Przepuszczalność powietrza | Przepuszczalność powietrza po obciążeniu wiatrem | Zmiana przepuszczalności powietrza | Wodoszczelność | Wodoszczelność po obciążeniu wiatrem | Zmiana wodoszczelności |
|----|--------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|
| 1  | C3                 | 1,36                       | 1,33                                             | -0,03                              | E1050          | E750                                 | -300                   |
| 2  | C3                 | 1,41                       | 1,44                                             | 0,03                               | E750           | 9A                                   | -150                   |
| 3  | C3                 | 2,24                       | 2,21                                             | -0,03                              | E750           | E750                                 | 0                      |
| 4  | C3                 | 1,27                       | 1,27                                             | 0,00                               | E750           | 9A                                   | -150                   |
| 5  | C3                 | 2,36                       | 2,39                                             | 0,03                               | E750           | 9A                                   | -150                   |
| 6  | C2                 | 1,21                       | 1,13                                             | -0,08                              | 7A             | 7A                                   | 0                      |
| 7  | C3                 | 1,07                       | 1,02                                             | -0,05                              | 7A             | 7A                                   | 0                      |
| 8  | C3                 | 1,25                       | 1,28                                             | 0,03                               | E1500          | E1350                                | -150                   |
| 9  | C3                 | 1,39                       | 1,40                                             | 0,01                               | E900           | 9A                                   | -300                   |
| 10 | C3                 | 1,25                       | 1,27                                             | 0,02                               | 6A             | 6A                                   | 0                      |
| 11 | C3                 | 1,30                       | 1,32                                             | 0,02                               | 7A             | 7A                                   | 0                      |
| 12 | C2                 | 11,73                      | 11,13                                            | -0,60                              | 4A             | 4A                                   | 0                      |
| 13 | C3                 | 1,41                       | 1,46                                             | 0,05                               | E750           | E750                                 | 0                      |
| 14 | C3                 | 1,29                       | 1,31                                             | 0,02                               | 9A             | 9A                                   | 0                      |
| 15 | C3                 | 3,88                       | 4,12                                             | 0,24                               | E750           | 9A                                   | -150                   |
| 16 | C3                 | 1,03                       | 1,03                                             | 0,00                               | 8A             | 7A                                   | -50                    |
| 17 | C3                 | 1,26                       | 1,26                                             | 0,00                               | 9A             | 7A                                   | -100                   |
| 18 | C3                 | 1,01                       | 1,03                                             | 0,02                               | 7A             | 6A                                   | -50                    |
| 19 | C3                 | 1,20                       | 1,24                                             | 0,04                               | 8A             | 7A                                   | -50                    |
| 20 | C3                 | 1,42                       | 1,34                                             | -0,08                              | 7A             | 8A                                   | +50                    |
| 21 | C4                 | 0,84                       | 0,86                                             | 0,02                               | E1500          | E1500                                | 0                      |
| 22 | C3                 | 0,91                       | 0,94                                             | 0,03                               | 8A             | 7A                                   | -50                    |
| 23 | C3                 | 1,02                       | 1,06                                             | 0,04                               | 9A             | 7A                                   | -100                   |
| 24 | C3                 | 1,17                       | 1,22                                             | 0,05                               | E1350          | E1200                                | -150                   |
| 25 | C2                 | 1,18                       | 1,19                                             | 0,01                               | E1200          | E1200                                | 0                      |
| 26 | C3                 | 1,30                       | 1,90                                             | 0,60                               | 9A             | 8A                                   | -50                    |
| 27 | C4                 | 1,66                       | 1,74                                             | 0,08                               | 6A             | 6A                                   | 0                      |

Wykres 3. Zmiany wodoszczelności



reklama



z nami wiesz, co robisz...

www.LTB.org.pl

# Ocena energetyczna stolarki budowlanej

**System oceny produktów związanych bezpośrednio ze zużyciem energii został wprowadzony wiele lat temu. Okna i drzwi jako elementy budynku są pośrednio związane ze zużyciem energii, w związku z tym etykietowanie energetyczne stolarki otworowej zgodnie z obowiązującym prawem UE powinno być wdrożone przez wszystkie kraje członkowskie UE. Czy jest potrzebne użytkownikom i inwestorom, aby prawidłowo wskazywać optymalne pod względem zużycia energii okna i drzwi?**

Tekst: mgr inż. Jerzy Żurawski, Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska, [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Historia etykietowania energetycznego

Etykietowanie energetyczne stolarki budowlanej zostało wprowadzone przez wiele państw nie tylko w UE. Ze względu na skomplikowanie zagadnienia oraz dynamiczny rozwój technologii energooszczędnych proces oceny energetycznej i etykietowania jest stale rozwijany.

Koncepcja unijnych etykiet efektywności energetycznej sięga ponad 30 lat wstecz, bowiem już w 1979 roku opublikowana została pierwsza dyrektywa w sprawie wskazywania poprzez etykietowanie zużycia energii urządzeń gospodarstwa domowego 79/530/EEC. Na potrzeby dyrektywy opracowano pierwszą etykietę energetyczną, która nie znalazła szerszego zainteresowania u producentów i adresatów tego dokumentu. Kolejnym krokiem w kierunku etykietowania produktów związanych ze zużyciem energii była, zatwierdzona w 1992 roku dyrektywa 92/75/EWG w sprawie wskazania poprzez etykietowanie zużycia energii oraz innych zasobów przez urządzenia gospodarstwa domowego. Miała ona na celu zapewnienie ostrożnego i racjonalnego wykorzystywania zasobów naturalnych i ograniczenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego, w szczególności poprzez racjonalne wykorzystywanie energii w dowolnej formie i w jak naj-

szerszej gamie urządzeń gospodarstwa domowego: chłodziarki, chłodziarko-zamrażarki i chłodziarki, pralki i pralko-suszarki, piekarniki elektryczne, urządzenia klimatyzacyjne, zmywarki i lampy. Wraz ze wzrostem cen energii oraz ze świadomością ekologiczną mieszkańców EU wymóg etykietowania zdobywał zwolenników głównie użytkowników. W konsekwencji zmienił się radykalnie profil energetyczny produkowanych urządzeń. Dziś przy zakupie urządzeń AGD jedną z najważniejszych dla kupującego informacji oprócz ceny jest energochłonność urządzenia.

W 2009 oraz 2010 roku opublikowane zostały dyrektywy: 2009/125/WE oraz 2010/30/UE w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią (2010/30/UE)

## Wymagania ujęte w dyrektywach 2009/125/WE oraz 2010/30/UE Dyrektywa 2009/125/WE

Dyrektywa 2009/125/WE dotyczy produktów związanych ze zużyciem energii. Do tej grupy zaliczają się również takie wyroby, jak materiały izolacyjne oraz stolarka budowlana. Wprowadzenie w ży-

cie zaleceń dyrektywy powinno dać impuls do opracowywania metodologii oceny stolarki budowlanej, klasyfikacji oraz etykietowania efektywności energetycznej. Producenci lub zrzeszenia producentów powinny opracować jednolitą metodologię oceny efektywności energetycznej wyrobu. Przewiduje się opracowanie metodologii oceny efektywności narzuconej przez rząd, jednak tylko wtedy, gdy przemyśl nie podejmie żadnej inicjatywy do samoregulacji. Pierwszeństwo powinno zostać przyznane alternatywnym sposobom działania, np. samoregulacjom ustalonym przez daną branżę, jeśli prawdopodobne jest, iż takie działanie spowoduje szybsze lub mniej kosztowne osiągnięcie celów polityki niż wprowadzenie wymogów obowiązkowych. Środki legislacyjne mogą okazać się konieczne, jeżeli siły rynkowe nie będą ewoluować w odpowiednim kierunku lub z zadowalającą szybkością. Dlatego w interesie producentów stolarki powinno być opracowanie i przyjęcie wspólnej metodologii oceny efektywności stolarki. Taką próbę podjęła Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska wraz ze Związkiem Producentów, Dostawców i Dystrybutorów "POLSKIE OKNA I DRZWI" oraz kilkoma czołowymi producentami komponentów wykorzystywany do produkcji okna.

## Dyrektywa 2010/30/UE

Zgodnie z Dyrektywą 2010/30/UE istotne jest wskazania poprzez etykietowanie zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane ze zużyciem energii. Niezbędne jest udostępnianie rzetelnych, stosownych i porównywalnych informacji dotyczących zużycia energii. Definicja „produktu związanego z energią” oznacza każdy towar mający wpływ na zużycie energii podczas jego używania, który jest wprowadzany do obrotu lub użytkowania i zawiera części, które mają zostać włączone do produktów związanych z energią objętych niniejszą dyrektywą.

Dyrektywa 2010/30/UE dotyczy wszystkich produktów związanych z energią, w tym również wyrobów stosowanych w budownictwie, wywierających znaczący wpływ na zużycie energii w sposób bezpośredni lub pośredni. Poza elementami instalacji budynku zużywającymi energię podczas funkcjonowania, takimi jak kotły, grzejniki czy urządzenia klimatyzacyjne, obszar wprowadzonych na jej mocy wymagań powinien objąć również inne wyroby budowlane, w szczególności materiały izolacyjne, drzwi, okna itp. Wszystkie produkty, dla których opublikowane zostaną odpowiednie akty delegowane, muszą posiadać dołączoną etykietę oraz standardową tabelę informacyjną.

Obowiązek spełnienia tych wymagań spoczywa przede wszystkim na producentach, ich upoważnionych przedstawicielach w Unii Europejskiej lub importerach, określanych przez dyrektywę wspólnym mianem „dostawców”. Jednocześnie, w odniesieniu do towarów objętych omawianą dyrektywą i odpowiednim aktem delegowanym, zakazane zostało zamieszczanie innych etykiet, symboli, znaków oraz napisów które mogłyby prowadzić do nieporozumień lub wprowadzać w błąd użytkowników końcowych. Dystrybutorzy z kolei zobowiązani są do widocznego i czytelnego eksponowania etykiet i udostępniania kart w broszurach dotyczących produktu. Zdaniem autorów dyrektywy 2010/30/UE samo działanie „sił rynkowych” nie zdoła zachęcić do racjonalnego zużycia energii i innych zasobów przez wybór produktów w oparciu o własną wiedzę oraz informacje udostępniane przez producentów. Bardzo często przy produktach nie ma informacji zawartych o ich efektywności energetycznej lub jest na tyle ukryta i nieczytelna, że nie pomaga w prawidłowym wyborze. Zatem etykietowanie energetyczne powinno wpływać na wybór przez użytkowników końcowych tych produktów, które zużywają w trakcie ich użytkowania mniej energii oraz mniej innych podstawowych zasobów naturalnych. Zakres etykietowania ma w sposób pośredni wpływ na zużycie energii lub innych zasobów naturalnych. Ma to także zachęcić samych producentów do podejmowania kroków w zakresie ograniczania zużycia energii oraz in-

nych podstawowych zasobów naturalnych przez produkowane przez nich produkty. Wprowadzenie etykietowania powinno również wpłynąć pośrednio na efektywne energetycznie korzystanie z tych produktów, tak aby przyczynić się do osiągnięcia unijnego celu w zakresie poprawy efektywności energetycznej na poziomie 20%. Jak pokazał rynek urządzeń AGD system działa na tyle dobrze, że warto go rozszerzyć o inne produkty w tym okna i drzwi.

Z przedstawionych regulacji jasno wynika, że wprowadzenie etykiety energetycznej na okna i drzwi jest nieuniknione.

### Ocena stolarki

Przegrody przezroczyste pełnią wielu ważnych funkcji i stanowią niezwykle ważny element budynku. Do najważniejszych funkcji stawianych przegrodom przezroczystym należą:

- + zapewnienie odpowiedniego oświetlenia światłem dziennym,
- + ochrona przed nadmiernymi stratami ciepła,
- + ochrona przed nadmiernymi zyskami ciepła,
- + ochrona przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych,
- + ochrona przed hałasem,
- + zapewnienie dopływu powietrza – wentylacja naturalna,

Dla wielu użytkowników stolarka przede wszyst-

mostków cieplnych: konstrukcyjnych i wykonawczych

- + straty ciepła spowodowane nieszczelnością przegród
- + zyski ciepła od promieniowania słonecznego;
- + długość sezonu grzewczego, a więc pracę urządzeń pomocniczych na ogrzewanie (sterowanie, pompy, siłowniki);
- + długość sezonu chłodniczego, a więc i na pracę urządzeń pomocniczych służących chłodzeniu
- + także na ilość energii chłodniczej;

Zwykle stolarka stanowi ok. 20% - 25% powierzchni ściany. W nowoczesnych budynkach przegrody przezroczyste stanowią coraz większe powierzchnie przegród przezroczystych. Koszt elementu wbudowanego jest 2,5 razy większy od kosztu ściany, a parametry izolacyjne są ok. 5-krotnie gorsze ( $U_{\text{ściany}} = 0,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ ,  $U_{\text{okna}} = 1,8 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ ). Dlatego potrzebna jest inwestorom oraz projektantom pomoc pozwalająca ocenić i porównać produkty oferowane przez różnych producentów.

Informacja o efektywności energetycznej stolarki zamieszczona na etykiecie zawiera niezbędne dla inwestorów oraz dla projektantów informacje do prawidłowego wyboru stolarki.

Przegrody przezroczyste pełnią wiele bardzo ważnych funkcji.

## Obowiązek spełnienia wymagań spoczywa przede wszystkim na producentach, ich upoważnionych przedstawicielach w Unii Europejskiej lub importerach, określanych przez dyrektywę wspólnym mianem „dostawców”.

kim pełni funkcję estetyczną. Przy wyborze jednak okna decyduje najczęściej jego cena, która w wielu wypadkach jest jedynym kryterium wyboru. Trzeba pamiętać, że okno kupujemy na stosunkowo długi okres eksploatacji, warto więc zastanowić się czy pod względem energetycznym okno jest korzystne czy też będzie generować nadmierne straty ciepła i wysokie koszty za ogrzewanie, chłodzenie, energię elektryczną służącą do pracy urządzeń pomocniczych. Mało osób zdaje sobie sprawę, że okna mają znacznie szerszy wpływ na zużycie energii w budynku niż to potocznie jest przyjmowane. Na co zatem mają wpływ przegrody przezroczyste? Nie jest to jedynie energia na ogrzewanie. Przegrody przezroczyste, głównie okna mają istotny wpływ na:

- + ilość światła dziennego w pomieszczeniach budynku
- + walory architektoniczne
- + straty ciepła w budynku - przez okna
- + straty ciepła spowodowane występowaniem

### Etykietowanie stolarki budowlanej

Wykonanie podstawowej oceny stolarki powinno zakończyć się umieszczeniem kompletnej etykiety, na której zamieszczona będzie informacja o jakości energetycznej produktu. Przyjmując taką formę oceny, należy liczyć się z tym, że będzie ona zawierać informacje o nie tylko współczynniku przenikania ciepła  $U_w$ , ale będzie zawierać informacje o bilansie energetycznym okna tj. o bilansie zysków i strat energii jakie zachodzą przez przegrodę przezroczystą. Ustalono w wyniku konsultacji branżowej, że na potrzeby oceny podstawowej należy określić dla wszystkich producentów stolarki takie same kryteria. Dotyczy to głównie:

- + geometrii okna, gdzie za referencyjną geometrię stolarki uznano okno o wymiarach 1230x1480 mm2 (okno jednoskrzydłowe),
- + szczelność stolarki, określoną jako współczynnik infiltracji – a, choć ten warunek może ulec modyfikacji ze względu na wprowadzone inne zmiany prawne dotyczące wymagań stolarki ▶



- + współczynnik przenikania ciepła stolarki  $U_w$ ,
- + współczynnik przepuszczalności energii słonecznej  $g_g$ ,
- + referencyjne warunki klimatyczne, dla których będzie wykonywana etykieta energetyczna okna. Przyjęto, że będą to średnie wartości termiczne i średnie wartości nasłonecznienia dla Polski.

Energia użytkowa  $EU_{n,w}$  stolarki [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)] to roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na pokrycie strat ciepła przez przenikanie przez przegrody ( $U_w$ ), na podgrzanie powietrza wentylacyjnego (współczynnik infiltracji -  $a$ ) z uwzględnieniem zysków ciepła od nasłonecznienia (współczynnik przepuszczalności energii słonecznej  $g_g$ ). W odniesieniu do budynku ogrzewanego bilans energii użytkowej  $EU_{n,w}$  obejmuje straty ciepła przez przenikanie, straty ciepła przez infiltrację, słoneczne zyski energii. Oblicza się go ze wzoru:

$$EU_h = -EU_{s,h} - EU_{inf,h} + \eta_{z,h} \cdot EU_{sol,h}$$

gdzie:

$EU_h$  - energia użytkowa na ogrzewanie (straty ciepła przez przenikanie) [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)],

$EU_{s,h}$  - energia użytkowa strat ciepła przez przegrodę przezroczystą [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)],

$EU_{inf,h}$  - energia użytkowa strat ciepła przez infiltrację [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)],

$EU_{sol,h}$  - energia z zysków ciepła przez przegrody przezroczyste [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)],

$\eta_{z,h}$  - sprawność wykorzystania zysków ciepła w okresie grzewczym; w analizach budynku.

Bilans energetyczny okna będzie wykazywać, czy okna są przyczyną strat ciepła czy zysków. Wartość ujemna będzie oznaczać, że w czasie eksploatacji bilans ciepła przez stolarkę okienną będzie niekorzystny. Jeżeli bilans będzie dodatni, oceniana stolarka okienna będzie generować w sezonie grzewczym zyski ciepła.

## Analiza energetyczna przegród przezroczystych

Straty ciepła przez przenikanie obliczono na podstawie wzoru przyjętego na podstawie rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu

$$E_{s,h} = \frac{8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_w \cdot U_w}{0,0036} \text{ [kWh/rok]}$$

gdzie:

$S_d$  - liczba stopniodni, średnioważona dla obszaru Polski w okresie grzewczym i letnim [dzień•K/rok],  
 $U_w$  - współczynnik przenikania ciepła stolarki okiennej z uwzględnieniem wpływ mostków termicznych występujących na połączeniu stolarki z pozostałą częścią budynku [W/(m<sup>2</sup>•K)] obliczoną według wzoru,

$A_w$  - pole powierzchni okna [m<sup>2</sup>].

Liczbę stopniodni oblicza się z zależności:

$$S_d = \sum_{m=1}^{L_g} [t_{wo} - t_g(m)] L_d(m) \cdot [\text{dzień K/rok}]$$

gdzie:

$t_{wo}$  - obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego, określona zgodnie z polską normą dotyczącą temperatur ogrzewanych pomieszczeń w budynkach [°C],

$t_g(m)$  - średnia wieloletnia temperatura miesiąca  $m$ , a w wypadku stropów nad nieogrzewanymi piwnicami lub pod nieogrzewanymi poddaszami - temperatura wynikająca z obliczeń bilansu cieplnego budynku [°C],

$L_d(m)$  - liczba dni ogrzewania w miesiącu  $m$ , przyjęta zgodnie z danymi klimatycznymi i charakterystyką budynku dla danej lokalizacji,

$L_g$  - liczba miesięcy ogrzewania w sezonie grzewczym.

Straty ciepła przez infiltrację obliczono ze wzoru:

$$EU_{inf,h} = \frac{1,43 \cdot 10^{-6} \cdot a \cdot 1 \cdot \sum [t_{wo} - t_g(m)]^{5/3} \cdot L_d(m)}{0,0036} \text{ [kWh/rok]}$$

gdzie:

$a$  - współczynnik przepływu powietrza przez szczeliny okien lub drzwi [m<sup>3</sup>/(m•h•daPa<sup>2/3</sup>)],

$1$  - długość zewnętrznych szczelin przyglowych okien lub drzwi, przed termomodernizacją i po jej przeprowadzeniu [m],

$t_{wo}$  - obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego, określona zgodnie z polską normą dotyczącą temperatur ogrzewanych pomieszczeń w budynkach; przyjęto  $t_{wo} = 20^\circ\text{C}$  w sezonie grzewczym oraz  $t_{wo} = 24^\circ\text{C}$  w okresie chłodniczym,

$t_g(m)$  - średnia wieloletnia temperatura miesiąca  $m$ , przyjęta jako średnioważona temperatura miesiąca dla obszaru Polski w okresie grzewczym oraz chłodniczym [°C].

Obliczeń współczynnika przenikania ciepła można dokonać na podstawie normy PN-EN ISO 10077-1:2007 według wzoru:

$$\sum UW = \frac{\sum Ag \cdot Ug + \sum Af \cdot Uf + \sum Im \cdot \psi m}{\sum Ag + \sum Af} + \sum \frac{\psi \cdot L}{A_w}$$

gdzie:

$Ag, Ug$  - odpowiednio powierzchnia i współczynnik przenikania ciepła szyby,

$Af, Uf$  - odpowiednio powierzchnia i współczynnik przenikania ciepła ramy,

$\psi m, Im$  - odpowiednio wartość mostka liniowego w ramce dystansowej oraz jego całkowita długość,  $A_w$  - powierzchnia okna,

$\psi$  - mostek liniowy na połączeniu stolarki z budynkiem,

$L$  - długość połączenia okna z budynkiem (obwód okna).

Wartość  $\psi$  - mostka liniowego na połączeniu stolarki z budynkiem - można przyjmować na podstawie katalogu mostków cieplnych zgodnie z normą PN-EN ISO 14683:1008 [6] lub „Katalogiem mostków cieplnych” opracowanym przez ITB.

Dokonano analizy wpływu mostków cieplnych na wartość współczynnika przenikania ciepła okna. Oszacowano, że udział mostków cieplnych w bilansie energetycznym wynosi 5-10% wartości  $U_w$  okna, przy czym w odniesieniu do stolarki o niskiej wartości  $U_w$  wpływ mostka liniowego spowodowanego złym montażem stolarki wynosi ok. 5% wartości  $U_w$ . Przy ocenie stolarki uwzględniono wpływ mostka liniowego jako dodatek 5% do wartości  $U_w$ .

$$EU_{sol,h} = A_w \cdot C \cdot I \cdot g \cdot k_\alpha \cdot Z \cdot [\text{kWh/rok}]$$

gdzie:

$A_w$  - pole powierzchni okna [m<sup>2</sup>],

$C$  - udział pola powierzchni płaszczyzny szklonej do całkowitego pola powierzchni okna, jest zależny od wielkości i konstrukcji okna,

$I$  - wartość energii promieniowania słonecznego w rozpatrywanym miesiącu na płaszczyznę pionową, w której usytuowane jest okno o powierzchni  $A_w$ ; przyjęto średnie promieniowanie słoneczne na terytorium Polski w odniesieniu do kierunku wschodniego  $E$ ,

$g$  - współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego przez oszklenie,

$k_\alpha$  - współczynnik korekcyjny wartości  $I$  ze względu na nachylenie płaszczyzny pości dachowej do poziomu; przyjęto jak dla ściany pionowej  $k_\alpha = 1$ ,

$Z$  - współczynnik zacielenia budynku ze względu na jego usytuowanie oraz przesłony na elewacji budynku, do analiz przyjęto  $Z = 1$ , okno bez przesłony.

## Określenie charakterystyki energetycznej okna

Na podstawie złożonych analiz opracowano ostatecznie wzór do określania bilansu energii dla stolarki budowlanej dla średnich wartości klimatu i nasłonecznienia i dla uśrednionego położenia okna względem stron świata. Wzór do określania bilansu energii przedstawia się następująco:

$$E_{n,w} = -(96,2 \cdot U_w) - (10,13a \cdot L/A_w) + (294,1 \cdot W_a \cdot C \cdot g_g) \cdot [\text{kWh/rok}]$$

gdzie:

$U_w$  - współczynnik przenikania ciepła okna obliczony ze wzoru:

$$U_w = \frac{\sum Ag \cdot Ug + \sum Af \cdot Uf + \sum Ig \cdot \psi g}{Ag + Af}$$

$A_g$ ,  $U_g$  – odpowiednio powierzchnia i współczynnik przenikania ciepła szyby [ $m^2$ ,  $W/(m^2 \cdot K)$ ]

$A_f$ ,  $U_f$  – odpowiednio powierzchnia i współczynnik przenikania ciepła ramy [ $m^2$ ,  $W/(m^2 \cdot K)$ ],

$l_g$ ,  $\psi_g$  – długość i współczynnik liniowy przewodzenia ciepła na połączeniu szyb ramką dystansową [ $m$ ,  $W/(m \cdot K)$ ],

$L$  – długość infiltracji [ $m$ ],

$A_w$  – powierzchnia okna [ $m^2$ ],

$W_a$  – wpływ zacienienia od węgarków, zazwyczaj wynosi 0,95,

$a$  – współczynnik infiltracji,

$C$  – stosunek powierzchni szyby do powierzchni okna,

$g_g$  – współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego.

Do obliczeń przyjęto dane geometryczne stolarki referencyjnej przedstawione w TABELI 1.

**Tabela 1. Dane geometryczne stolarki referencyjnej**

| Parametr                                           | Wartość |
|----------------------------------------------------|---------|
| Szerokość okna - s [ $m$ ]                         | 1,23    |
| Wysokość okna - h [ $m$ ]                          | 1,48    |
| Powierzchnia okna $A_w$ [ $m^2$ ]                  | 1,8204  |
| Powierzchnia ramy $A_f$ [ $m^2$ ]                  | 0,5478  |
| Powierzchnia szyby $A_g$ [ $m^2$ ]                 | 1,2726  |
| Stosunek powierzchni szyby do powierzchni okna $C$ | 0,6991  |
| Długość infiltracji $L$ [ $m$ ]                    | 4,76    |

Po wprowadzeniu stałych dotyczących charakterystyki geometrycznej stolarki o wymiarach  $1,23 \times 1,48 \text{ m}^2$  i szerokości ramy w rozwinięciu wynoszącej 11 cm, wzór do określenia charakterystyki energetycznej okna przedstawia się następująco:

$$E_{n,w} = -(96,2 \cdot U_w) - (26,49 \cdot a) + (205,6 \cdot g_g) \cdot [kWh/rok]$$

Na podstawie opracowanego wzoru można określić wartość wskaźnika oceny energetycznej okna  $E_{n,w}$ .

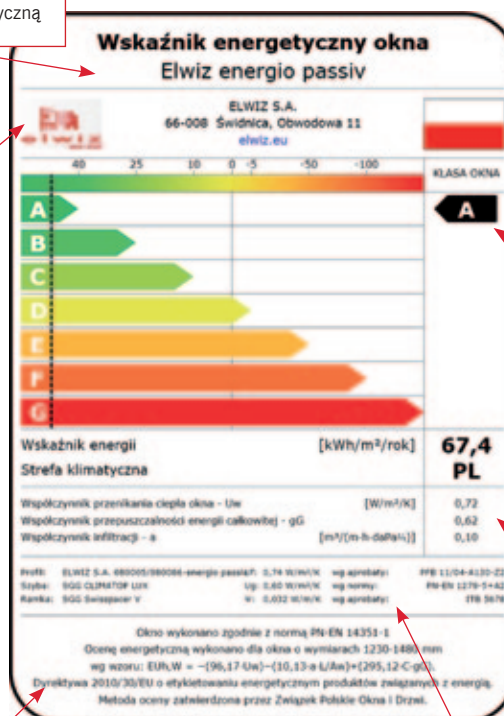
### Klasy energetyczne i etykieta

Rozwiązania proponowane na podstawie obecnych przepisów określających minimalne wymagania w zakresie izolacyjności termicznej charakteryzują się ujemnym bilansem energetycznym. Uznano więc za celowe wskazanie progu, przy którym bilans energetyczny jest równy zeru, to znaczy, że straty ciepła przez przenikanie i infiltrację równoważą się z zyskami energii słonecznej. Za wartość referencyjną przyjęto klasę D, dla której bilans energii będzie zbliżony do zera. Ze względu na przyjęte do obliczeń średnie dane klimatyczne dotyczące Polski, podział dla klasy D przyjęto dla wartości bilansu od -5 do 10  $kWh/(m^2 \cdot rok)$ . Podział na klasy energetyczne stolarki przedstawiono w Tabeli 4.

Nazwa okna dla którego opracowano etykietę energetyczną

Logo oraz dane teledresowe producenta

Przywołane dokumenty prawne oraz wzór wg którego określono bilans energii okna



Klasa energetyczna okna oraz wskaźnik energii informujący o średniorocznym bilansie energii analizowanego okna. Jeżeli wartość jest dodatnia to oznacza, że okno przynosi korzyści. W prezentowanym przypadku 67,4 kWh na 1  $m^2$  okna na rok czyli ok 40 zł rocznie.

Informacje o parametrach technicznych okna

Nazwy komponentów z których wykonano okno oraz dokumenty odniesienia (normy lub aprobaty)

**Tabela 4. Podział na klasy energetyczne stolarki budowlanej**

| Klasa | Klasy energetyczne |                   |
|-------|--------------------|-------------------|
|       | [ $kWh/m^2/rok$ ]  | [ $kWh/m^2/rok$ ] |
| G     |                    | -100              |
| F     | -100               | -50               |
| E     | -50                | -5                |
| D     | -5                 | 10                |
| C     | 10                 | 25                |
| B     | 25                 | 40                |
| A     | 40                 | 55                |
| A+    | 55                 | 70                |

### Etykietowanie energetyczne stolarki za pomocą programu

Określenie efektywności energetycznej stolarki można wykonać za pomocą programu komputerowego Etykieta Energetyczna. Program posiada gotowe bazy danych czołowych producentów komponentów wykorzystywanych do produkcji okien.

W programie można przygotować automatycznie etykietę energetyczną na której zamieszczone istotne informacje o jakości energetycznej okna. Najlepiej będzie omówić prezentując przykładową etykietę energetyczną okna określając znacznie poszczególnych informacji.



Określenie efektywności energetycznej stolarki można wykonać za pomocą programu komputerowego Etykieta Energetyczna.

### Podsumowanie

Stolarka budowlana jest istotnym elementem budynku, wpływającym w znaczący sposób na jego bilans energetyczny. W artykule zaprezentowano kompletny system oceny energetycznej okien niezwykle przydatny dla inwestorów i profesjonalistów, który pozwoliłby prawidłowo i jednolicie oceniać, a także opisywać okno jako produkt mający wpływ na zużycie energii. Opracowany został również ciekawy i bardzo prosty w obsłudze program do oceny i etykietowania okien, który można pobrać na stronie internetowej <http://cieplej.pl/soft/eten/sgg/install/setup.exe>. Następny krok to powszechne stosowanie etykiet energetycznych na sprzedawanych oknach. Pozwoli to inwestorom dokonać prawidłowej oceny energetycznej kupowanych okien pod względem optymalizacji zużycia energii w budynku. ■

# Antywłamaniowość

## ubrana w normy

Tekst: Iwona Bortniczuk



**Nowe normy opisujące klasy odporności okien na włamanie nie wprowadzają w zasadzie wielkich zmian do tej klasyfikacji. Jednoznacznie określają jednak dane klasy, nie pozostawiając zbyt wiele miejsca na interpretację.**

Wbrew zapewnieniom niektórych sprzedawców okna antywłamaniowe nie istnieją, a określenie „antywłamaniowe” stosowane powinno być raczej potocznie niż w celu określenia pewnej klasy produktów. Warto jednak zainteresować się poszczególnymi normami europejskimi opisującymi odporność okien na włamanie. Ostatnio wprowadzone zmiany ujednolicają kwestie wiążące się z badaniami stolarki okiennej oraz z jej klasyfikacją.

### 6 klas RC

Nadal obowiązuje 6 klas odporności na włamanie. Trzy pierwsze opisują produkty, które mogą oprzeć się działaniu przypadkowego napastnika wyposażonego w niezbyt wyrafinowane narzędzia. Czas oporu dla drugiej i trzeciej klasy waha się od 3 do 5 minut, okna nie wydają się więc wystarczającym zabezpieczeniem, jednak tych kilka minut najczęściej

skutecznie zniechęca intruza. Klasy wyższe, od 4. do 6., dotyczą okien, które powinny wytrzymać atak zorganizowanej i profesjonalnej grupy z użyciem odpowiedniego sprzętu.

Zastosowano natomiast nowe określenia klas odporności na włamanie (Tabela 1). Oprócz nowej nazwy nie zmieniły one wiele w kwestii wymagań dotyczących parametrów stolarki okiennej. Ponowne opracowanie było jednak konieczne ze względu na potrzebę zrównania wymagań stawianych oknom i okuciom ze stanem rozwijającej się technologii. Wcześniejsza nazwa WK, czyli Widerstandsklasse, odpowiada nowej – RC (Resistance Class), a WK 2 do 6 ma swoje odpowiedniki w postaci klas RC 2 do 6. W zasadzie obydwa skróty są tożsame i odpowiadają takim samym wartościom, ale po zatwierdzeniu nowej normy europejskiej EN 1627:2011 to RC stanowi prawidłowy sposób ich zapisu.

**Tabela 1. Nowe określenia klas odporności na włamanie**

| Resistance Class<br>EN 1627:2011 | Widerstandsklasse<br>ENV 1627:1999 |
|----------------------------------|------------------------------------|
| RC 1 N                           | WK 1                               |
| RC 2 N                           | -                                  |
| RC 2                             | WK 2                               |
| RC 3                             | WK 3                               |
| RC 4                             | WK 4                               |
| RC 5                             | WK 5                               |
| RC 6                             | WK 6                               |

Największą zmianą w stosunku do poprzednio obowiązującej prenormy PN-ENV 1627:2006 jest podzielenie klasy RC 2. Okno opisane za pomocą klasy RC 2 N różni się od okna w klasie RC 2 rodzajem szyby zastosowanej do przeszklania. RC 2 N (National), oznacza że w tym przypadku można zastosować wymagania poszczególnych państw, zatem może to być zarówno przeszklenie P2A, jak i zwykły pakiet szybowy czy nawet szyba pojedyncza, gdyż zależy to od minimalnych wymagań dla tej klasy w danym kraju członkowskim. Okno o wyższej klasie odporności RC 2 z kolei wyposażać należy w szybę o odporności na włamanie w klasie P4A.



**Tabela 2. Klasa odporności okna PVC na włamanie wraz z wymaganiami, co do odporności na włamanie oszklenia**

| Klasa odporności okna PCV na włamanie według normy PN-EN 1627:2011 | Klasa odporności oszklenia na włamanie według normy PN-EN 356 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| RC 1 N                                                             | Bez wymagań                                                   |
| RC 2 N                                                             | Bez wymagań                                                   |
| RC 2                                                               | 4 (P4A)                                                       |
| RC 3                                                               | 5 (P5A)                                                       |
| RC 4                                                               | 6 (P6A)                                                       |
| RC 5                                                               | 7 (P7A)                                                       |
| RC 6                                                               | 8 (P8A)                                                       |

Zmiany dotyczą jednak nie tylko określeń dla klas antywłamaniowości, ale przede wszystkim samych norm (Tabela 2). Miejsce tymczasowych norm (z oznaczeniem ENV, gdzie V oznaczało „Vornorme”) wprowadzonych do katalogu Polskich Norm w 2006 roku, czyli PN-ENV 1628:2006, PN-ENV 1629:2006, PN-ENV 1630:2006 i PN-ENV 1627:2006 (trzy normy badawcze oraz jedna klasyfikacyjna, ustalająca 6 klas odporności na włamanie), 21 lipca 2011 roku zajęły normy europejskie PN-EN 1627:2011, PN-EN 1628:2011, PN-EN 1629:2011 oraz PN-EN 1630:2011, co oznacza ujednolicenie kwestii wiążących się z badaniami oraz klasyfikacją okien. Oprócz wprowadzenia angielskiego skrótu RC norma rozszerzyła swój zakres również na inne wyroby budowlane, jak ściany ostonowe i kraty.

### Okno jako całość

Od lat panuje mylne przekonanie, że na odporność okna na włamanie wpływają poszczególne jego części składowe, jak okucia czy szyby, a wyższa klasa antywłamaniowości jednego z elementów zdecydowanie o jakości całego produktu. Nic bardziej mylnego. Użycie komponentów o podwyższonej odporności nie gwarantuje, że okno również będzie przejawiało podobne właściwości, a utożsamianie klasy odporności dla okna z klasą szyby jest błędem. Tym samym antywłamaniowa charakterystyka okna nie będzie dotyczyła okuć czy szyby, a okna jako całości. Miejmy nadzieję, że również podzielenie drugiej klasy antywłamaniowości nie wpłynie na kolejne nieporozumienia, a inwestorzy nie zaczną utożsamiać ze sobą RC 2 oraz RC 2 N.

### Egzamin z okien

Najważniejsze jest niezdawanie się na intuicję, a zapoznanie się ze świadectwem badań lub z treścią raportu klasyfikacyjnego wraz ze świadectwem sporządzanym każdorazowo przez daną jednostkę badawczą, laboratorium. Producent oferujący okna antywłamaniowe powinien dysponując dla nich odpowiednim świadectwem, z którego jednoznacznie wynika, że dany produkt przeszedł jasno określone badania, uzyskując daną klasę odporności na włamanie.



**Inwestor i dystrybutor muszą być świadomi, że dla różnych konstrukcji okien przeprowadza się różne badania. Wynik badań na oknie jednoskrzydłowym uchylnym nie będzie współmierny z badaniem przeprowadzonym na oknie rozwierno-uchylnym mimo podobieństw obydwu konstrukcji.**

W myśl normy PN-EN 1627:2011 raport powinien zawierać m.in. wymiary produktu poddanego badaniu, określenie strony ataku oraz opis przeprowadzonych przez potencjalnego włamywacza czynności, informacje dotyczące zastosowanych okuć oraz szyb, a także odniesienie do instrukcji montażu stolarki. Niemożliwe jest bowiem podanie jednego obowiązującego sposobu zabudowy dla wszystkich okien o podwyższonej odporności na włamanie, a zachowanie odpowiednich parametrów możliwe będzie tylko poprzez kierowanie się zaleceniami producentów. Także w zakresie testów statycznych dla klasy RC 1 N wprowadzono pewne obostrzenia. W teście obciążenia skrzydła okno dodatkowo poddaje się obciążeniu statycznemu w płaszczyźnie równoległej skrzydła. W testach dynamicznych dla okien klasy RC 1 – RC 3 natomiast 30-kilogramowy worek zamieniono na element uderowy o ciężarze 50 kg z zamontowanymi dwiema oponami, który uderza w okno w wyznaczone miejsce. Jeśli chodzi o test manualny, dla klasy RC 1 został przyporządkowany zestaw narzędzi niesłużących do włamania, lecz do demonstrowania poszczególnych elementów łatwo usuwalnych i pozwalających na uzyskanie dostępu (punkt 8 PN-EN 1627 i punkt 7.2 PN-EN 1630), natomiast dla klas pozostałych zestawu poszerzono.

Niezmiennie w stosunku do poprzednich ustaleń okna poddawane są też badaniom na obciążenia statyczne, które polegają na wywieraniu nacisku za pomocą siłownika w określonych miejscach. W ten sposób sprawdza się wytrzymałość narożników wypełnienia, punktów ryglowania oraz punktów pomiędzy miejscami ryglowania. W zależności od badanej klasy obciążenia odpowiadają ciężarowi od 150 do 1500 kg. W efekcie próbka się ugina. Inwestor i dystrybutor muszą być jednak świadomi, że dla różnych konstrukcji okien przeprowadza się różne badania. Wynik badań na oknie jednoskrzydłowym uchylnym nie będzie współmierny z badaniem przeprowadzonym na oknie rozwierno-uchylnym mimo podobieństw obydwu konstrukcji. Podobnie jest z oknami o różnych wymiarach – ich zmiana może powodować konieczność zmiany ilości punktów ryglowania.

Kolejne wprowadzane normy to wyjście na przeciw oczekiwaniom klientów. Dzięki temu po zapoznaniu się z certyfikatami czy świadectwami badań produktów danego producenta będą mogli samodzielnie podjąć decyzję odnośnie do okna odpowiedniego do danej inwestycji. ■

Współpraca merytoryczna: Bogdan Wójtowicz, kierownik techniczny Laboratorium Techniki Budowlanej

# Test szczelności z wentylatorem

**Badania szczelności to wciąż jeszcze w Polsce rzadkość, o której słyszymy najczęściej w kontekście budowanych i opisywanych w prasie budynków pasywnych. Tymczasem test Blower Door to jedno z narzędzi umożliwiających kontrolę stanu wykonania m. in. stolarki budowlanej i jej montażu.**



Tekst: Dawid Gruszczyński, doradca energetyczny, Thermo Patrol

przy różnicy ciśnień 1 daPa/m<sup>3</sup>. Częściej jednak spotkać możemy zdefiniowanie szczelności okna za pomocą klasy przepuszczalności powietrza. Zależność pomiędzy podanymi parametrami przedstawia tabela 1.

Widoczny na rynku okien wzrost zainteresowania oknami o niskich współczynnikach przenikania i infiltracji powietrza spowodował także ustanowienie nowych standardów montażu stolarki otworowej właśnie z uwzględnieniem zachowania możliwie największej szczelności.

Odpowiednia szczelność budynku ma kluczowy wpływ na jego charakterystykę energetyczną. Wskutek niekontrolowanego dopływu chłodnego powietrza zewnętrznego do budynku i ucieczki powietrza ogrzanego nieszczelności są przyczyną zwiększonego zapotrzebowania na ciepło w okresie grzewczym i chłód w okresie letnim. W dobie coraz częściej stosowanych systemów wentylacji z odzyskiem ciepła „rekuperacji” lub systemów hybrydowych opartych na nawiewnikach i kratkach wyciągowych higrosterowanych należy zwrócić uwagę na fakt, iż brak szczelności budynku wydłuży czas zwrotu inwestycji w te systemy, gdyż ich rzeczywista sprawność znacznie spada wraz ze wzrostem poziomu niekontrolowanej infiltracji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 6 listopada 2008 r. „W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, budynku użyteczności publicznej, a także w budynku 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”.

Powyższe rozporządzenie w sposób znaczący zmienia równocześnie wymagane wcześniej parametry szczelności stolarki okiennej. Do końca 2008 roku dopuszczalny współczynnik infiltracji wynosił 0,5-1,0 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>h\*daPa<sup>2/3</sup>). Obecnie 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<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>h\*daPa<sup>2/3</sup>).

## Klasy przepuszczalności

Współczynnik infiltracji powietrza „a” to ilość powietrza, jaka przenika w ciągu jednej godziny przez jeden metr szczeliny okna lub drzwi balkonowych

**Tabela 1. Klasa przepuszczalności powietrza a współczynnik infiltracji**

| Klasa okna       | 4      | 3         | 2         | 1         |
|------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Współczynnik „a” | 0–0,16 | 0,16–0,48 | 0,48–1,45 | 1,45–2,69 |

## Komfort szczelnych konstrukcji

Szczelna konstrukcja to nie tylko niskie koszty ogrzewania budynku, ale przede wszystkim wysoka jakość komfortu cieplnego wewnątrz pomieszczeń pozbawionych tzw. „przeciągów” oraz dłuższa trwałość zastosowanych materiałów budowlanych.

Często jednak spotkać się można z zarzutem, iż wykonanie zupełnie szczelnego budynku grozi nadmiernym zawilgoceniem, a w konsekwencji rozwojem grzybów oraz innymi syndromami „chorego budynku”. Należy jednak pamiętać, że nieszczelności powietrzne budynków nie zapobiegają powstawaniu pleśni. Jedyną gwarancją przed tym niepożądanym zjawiskiem jest skutecznie działający system wentylacji oraz projektowanie i wykonanie budynku z uwzględnieniem zagadnienia mostków termicznych. Przytoczone rozporządzenie narzuca wykonanie szczelnego budynku oraz montaż szczelnych powietrznie okien, jednak weryfikacja stopnia szczelności budynku jest już tylko „zalecana”, co z pewnością nie sprzyja rozwojowi szczelnego, energooszczędnego budownictwa w Polsce. Tymczasem testy takie są wykonywane obowiązkowo w każdym nowym budynku oddawanym do użytkowania w Niemczech czy USA, co jest spowodowane wzrostem świadomości ekonomicznej i ekologicznej właścicieli budynków na Zachodzie.

## Współczynnik krotności wymiany powietrza

Jednym z ogólnodostępnych narzędzi weryfikacji szczelności powietrznej budynku jest wykonanie testu Blower Door za pomocą drzwi nawiewnych zgodnie z normą PN-EN 13829:2002 (Właściwości cieplne budynków – Określanie przepuszczalności powietrznej budynków – Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora). Test ten pozwala na określenie współczynnika krotności wymiany powietrza  $n_{50}$ .

Wartość współczynnika  $n_{50}$  określa ilość wymian powietrza, która zachodzi przy różnicy ciśnień 50 Pa. Definiuje, jaka część powietrza ucieka niekontrolowanie z budynku w ciągu jednej godziny przy danej różnicy ciśnienia. W warunkach naturalnych taki efekt ma miejsce np. na skutek oddziaływania na budynek wiatru.

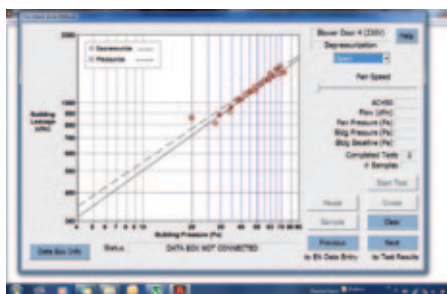
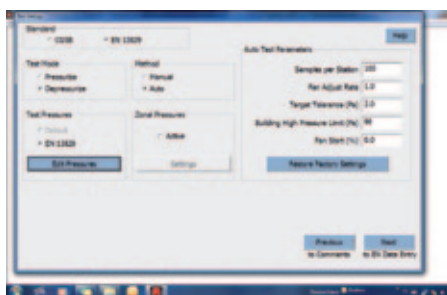
Badany za pomocą testu szczelności współczynnik krotności wymiany powietrza przy różnicy ciśnienia równiej 50 Pa powinien wynosić [1/h]:

- + dla budynków z wentylacją grawitacyjną  $n_{50} \leq 3$ ,
- + dla budynków z wentylacją mechaniczną  $n_{50} \leq 1,5$ .

Budynki o podwyższonym standardzie energetycznym:

- + dla budynku energooszczędnego  $n_{50} < 1,5$ ,
- + dla budynku pasywnego  $n_{50} < 0,6$ .

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy zweryfikować czy iloczyn wysokości budynku i różnicy temperatur wewnątrz i na zewnątrz budy-



ku nie może przekroczyć 500. Co więcej różnica ciśnienia wewnątrz i na zewnątrz budynku zgodnie z normą nie może przekroczyć 5 Pa. Gdy oba warunki są spełnione, możemy przystąpić do właściwej próby szczelności. Badać mamy tylko infiltrację powietrza dlatego wszystkie przewody wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej należy zabezpieczyć – można to wykonać zwykłą folią lub za pomocą dmuchanych pitek.

## Test

Urządzenie lub w razie potrzeby kaskadę urządzeń Blower Door montujemy w drzwiach lub oknach. Wszystkie pozostałe drzwi zewnętrzne i okna są zamknięte, drzwi wewnętrzne natomiast pozostają otwarte. Aparaturę podłączamy do komputera z programem sterującym TECTITE Express, gdzie wprowadzamy dane, jak: kubatura netto budynku, prędkość wiatru, temperatura wewnątrz i na zewnątrz budynku. Po szczelnym zamknięciu płócienną przestroną otworu wentylatora urządzenia sprawdzana

uzyskanych wartości zostanie wyliczona zgodnie z normą wielkość przecieku powietrza dla różnicy ciśnienia 50 Pa oraz współczynnik  $n_{50}$ . Dla każdej wartości różnicy ciśnienia zbierane jest 100 pomiarów, z których wyliczana jest wartość średnia. Na zakończenie zamyka się szczelnie otwór wentylatora płócienną przestroną i ponownie, tak jak na początku, sprawdza różnicę ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego. Cały proces – z wyjątkiem montażu odpowiedniej blendy z tworzywa sztucznego ograniczającej przepływ powietrza przez wentylator – odbywa się automatycznie. Dane uzyskane podczas pomiaru importuje się następnie do arkusza kalkulacyjnego dostarczonego przez producenta urządzenia w celu przeliczenia wartości współczynnika  $n_{50}$  oraz wydruku ewentualnego certyfikatu.

Bardziej interesująca dla klienta jest jednak lokalizacja wszelkich nieszczelności w obudowie budynku. Pomocne tu są takie narzędzia, jak wytwornica dymu, anemometr oraz kamera termowizyjna. Urządzenia Blower Door ustawiamy w trybie stałej różnicy ciśnienia i rozpoczynamy poszukiwania nieszczelności. Przy ciśnieniu sztuczny dym z wytwornicy będzie się ulatniał na zewnątrz budynku. Mikronieszczelności obnaży jednak tylko czuły anemometr. Natomiast w warunkach podciśnienia powierzchniowe wychłodzone przez napływające przez nieszczelności powietrze zewnętrzne znajdziemy za pomocą kamery termowizyjnej.

Zwykle po odnalezieniu i uszczelnieniu badanych elementów przeprowadza się ponowną próbę w celu weryfikacji skuteczności podjętych działań uszczelniających.

Pocieszający niech będzie fakt, iż coraz rzadziej podczas prób szczelności wykrywamy nieszczelne okna lub montaż bez odpowiedniej paraizolacji. Jednak próba szczelności stosunkowo rzadko gości u klienta indywidualnego budującego dom jednorodzinny, zdecydowanie częściej spotkać można zapisy o konieczności przeprowadzenia badania szczelności

## Jednym z ogólnodostępnych narzędzi weryfikacji szczelności powietrznej budynku jest wykonanie testu Blower Door za pomocą drzwi nawiewnych

jest różnica pomiędzy ciśnieniem zewnętrznym i wewnętrznym. Jeśli różnica ciśnienia nie przekracza 5 Pa, po zdjęciu płócienną przestroną uruchamiany jest wentylator. W zależności od rodzaju próby rozpoczyna się wtłaczanie lub wyciąganie powietrza z budynku tak długo, aż we wnętrzu budynku powstaje ciśnienie lub podciśnienie rzędu 50 Pa.

Zgodnie z normą wykonuje się pomiar wielkości strumienia powierza przepływającego przez wentylator dla wartości różnicy ciśnienia wynoszącej minimum 5 poniżej i powyżej 50 Pa. Na podstawie

w projektach budynków użyteczności publicznej lub przemysłowych. Może zmienić to nadchodząca aktualizacja przepisów budowlanych i spodziewane dotacje dla szczelnych (energooszczędnych) budynków. ■

Więcej:

Thermo Patrol Gruszczyńscy  
Tel. +48 660 778 666  
<http://thermo-patrol.pl/>





# Wybieramy rolety nadstawne

**Roleta nadstawna jest alternatywą dla popularnych aluminiowych skrzyń roletowych montowanych na elewacji. W odróżnieniu od innych systemów osłonowych roleta nadstawna wykonana jest z PVC, które w przeciwieństwie do aluminium ma właściwości termoizolacyjne. Co więcej, po zabudowie pozostaje niewidoczna dla obserwatora tak wewnątrz jak i na zewnątrz budynku, nie szpecąc go, jak np. tradycyjne rolety natynkowe.**



## Montaż jest najistotniejszy

Wybierając rolety nadstawne do swojego domu, należy zwrócić uwagę na dwie rzeczy: sposób mocowania rolety na ramie okna oraz osadzenia zespołu roleta-okno w otworze okiennym. W systemie Vegas Revo klient otrzymuje do wyboru dwie opcje montażowe - roleta może być montowana za pomocą dedykowanego aluminiowego profilu adaptacyjnego, idealnie dopasowanego do kształtu ramy okiennej lub za pomocą uniwersalnego adaptera z PVC, którego nowatorska konstrukcja łączy w sobie wygodę montażu ze stabilnością trzymania skrzynki rolety na oknie. Dobre połączenie eliminuje ryzyko powstawania szpar i przedmuchów w miejscu ich styku.

Drugą kwestią, na którą warto zwrócić uwagę, jest prawidłowe osadzenie zespołu roleta-okno w otworze okiennym. Instytut Techniki Budowlanej zaleca wyraźnie, aby ze względu na naprężenia i siły działające na zespół roleta-okno (chodzi o przedmuchy z napór wiatru), był on kotwiony do muru ze wszystkich stron, tj. od dołu, z obu boków, a także z góry. Tu Vegas Revo wyróżnia się na tle konkurencji, oferując możliwość stabilnego zakotwienia rolety do nadproża za pomocą dwóch rzędów kotew ustalanych na całej długości rolety. W ten sposób uzyskujemy gwarancję solidnego osadzenia okna wraz ze skrzynką rolety w otworze architektonicznym.

## Oszczędzanie z Vegas Revo zimą i latem

Przy obecnych rosnących cenach energii warto montować rolety. Niezabezpieczone okna odpowiedzialne są za ponad 20% strat energii budynku. Dzięki dobrej izolacji przestrzeni okna za pomocą wypełnianego pianką poliuretanową pan-

cerza i zjawisku poduszki powietrznej, jaka tworzy się pomiędzy szybą a wewnętrzną stroną pancerza, oraz dobremu dociepleniu wnętrza skrzynki roletowej, system rolet nadstawnych Vegas Revo pozwala zredukować straty ciepła na obszarze okna nawet o 60%. W połączeniu z zastosowaniem automatyki do podnoszenia i opuszczania rolet w konkretnych porach, oszczędzanie stanie się łatwiejsze niż kiedykolwiek. Rolety nadstawne Vegas Revo znakomicie spiszą się również w roli ekranów termicznych latem, skutecznie chroniąc od promieni słonecznych zwłaszcza te pomieszczenia, które wystawione są na stałe działanie promieni słonecznych, utrzymując w nich niższą temperaturę. Pieniądże, które wydaliśmy na klimatyzację tych pomieszczeń, pozostaną w naszej kieszeni.

## Zintegrowana moskitiera? Oczywiście!

Zintegrowana moskitiera, czyli nawój siatki antyinsektowej znajdujący się wewnątrz skrzynki roletowej, to wyjątkowo mocny punkt systemu Revo. Dotychczas w systemach rolet nadstawnych moskitiera zwijana okazywała się być piętą achillesową z uwagi na awaryjność mechanizmu, siatkę moskitiery wypadającą z prowadnic przy podmuchu wiatru czy nawet przeciągu. Z Revo jest jednak inaczej. Przemysłowa konstrukcja i wyeliminowanie wcześniejszych błędów konkurencji zaowocowały znakomitym systemem siatki antyinsektowej zwijanej do wnętrza rolety nadstawnej. Nawój siatki zwijany za pomocą sprężyny, wyposażony w hamulec zapobiegający wkręceniu się siatki do wnętrza rolety i łatwe blokowanie moskitiery w pozycji zamkniętej za pomocą blokady typu easy-click, to tylko niektóre z atutów skrzynki Revo ze zintegrowaną moskitierą.

Zobacz cały proces montażu:  
[www.youtube.com/user/roletavegas](http://www.youtube.com/user/roletavegas)



Prawdziwą rewolucję niesie ze sobą możliwość dzielenia nawojów moskitiery pod jednym pancerzem rolety. Podczas gdy w przypadku innych dostępnych rozwiązań dysponujemy możliwością wykonania siatki moskitiery o maksymalnej powierzchni do 3 mkw., a szerokość pancerza musi zawsze równać się szerokości moskitiery, w Revo ogranicza nas tylko wyobraźnia. Możemy np. zamówić szeroką roletę na okno tarasowe wyposażoną w niezależne nawoje siatki moskitiery dla każdego skrzydła lub zainstalować moskitierę jedynie na jego otwieranych segmentach.

## Jak rozpoznać rolety systemu Vegas Revo?

Wizytówką i znakiem rozpoznawczym systemu Revo jest kłapa rewizyjna. To swoisty kanał dostępowy do wnętrza rolety w przypadku, gdy konieczny jest serwis silnika czy wymiana elementów wewnętrznych rolety. W przypadku Vegas Revo, producent zapewnił na całej długości klapy rewizyjnej charakterystyczny uchwyt służący łatwiejszemu otwieraniu w przypadku konieczności wykonania serwisu. Dzięki niemu, serwis rolety nie będzie równoznaczny z ponownym nakładaniem tynków i malowaniem. ■



Więcej informacji na temat rolety nadstawnej Vegas Revo można znaleźć na stronie [www.vegasrevo.pl](http://www.vegasrevo.pl) oraz u autoryzowanych producentów.

# Rolety a termoizolacja



Foto: JackeR

Obowiązujące prawo budowlane, czyli Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie, jasno określa wymagania zarówno wobec parametrów przegród budowlanych, jak i samych przeszkleń. Treść normy podkreśla wymóg stosowania okien, których powierzchnia odpowiadać będzie 1/8 powierzchni podłogi w przypadku pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Obecnie jednak i inwestorzy, i projektanci wydają się preferować przestronne przeszklania, które znakomicie podkreślają architekturę budynku.

## Którędy ucieka ciepło?

Potrzeba dostępu do naturalnego światła jest oczywista, oznacza jednak ryzyko zbytowego nagrzewania się wnętrza latem ich wychładzania zimą oraz – tym samym – większe koszty eksploatacyjne całego budynku. Termomodernizacja starych budynków lub stosowanie bardzo dobrych materiałów termoizolacyjnych w nowo wybudowanych obiektach to powszechnie zauważalna tendencja. Dzięki prawidłowemu dociepleniu ścian można uzyskać współczynnik przenikania ciepła na poziomie od 0,26 do 0,18 W/m<sup>2</sup>\*K, podczas gdy w przypadku montowanych obecnie nowoczesnych okien współczynnik ten wynosi 1,0-1,1 W/m<sup>2</sup>\*K, czyli czterokrotnie więcej! Nawet w przypadku montażu okien energooszczędnych istnieje możliwość

**Rolety zewnętrzne są doskonałym zabezpieczeniem przed działaniem czynników atmosferycznych, hałasem z zewnątrz i przede wszystkim przed niekontrolowanymi stratami ciepła zimą oraz nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń w miesiącach letnich. Udowadniają to badania przeprowadzone na Politechnice Lubelskiej na zlecenie firmy JackeR.**

Tekst: Iwona Bortniczuk

uzyskania dalszych oszczędności – dzięki zastosowaniu rolet zewnętrznych.

## Obiecujące wyniki

Firma JackeR postanowiła w sposób naukowy podejść do problemu okien jako mostków termicznych oraz powodu zbytowego nagrzewania się pomieszczeń w miesiącach letnich. Na zlecenie firmy naukowcy z Politechniki Lubelskiej przy współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Lubelskiego wykonali następujące badania:

+ Wpływ zastosowania innowacyjnych TermoRolet JackeR o podwyższonych wartościach termoizolacyjnych na zapotrzebowanie ciepła powstającego

wskutek strat wynikających ze zwiększonego przenikania ciepła przez okna w stosunku do pozostałych barier w budynku w okresie grzewczym.

- + Wpływ zastosowania innowacyjnych TermoRolet JackeR o podwyższonych wartościach termoizolacyjnych na zapotrzebowanie budynku na chłód latem.
- + Zdolność innowacyjnych rolet zewnętrznych JackeR do tłumienia dźwięków pochodzących z zewnątrz budynku.

W trakcie badań przeanalizowano poszczególne konstrukcje rolet z oferty firmy, ich wpływ na wartość współczynnika U oraz obliczono każdorazowo straty ciepła. Wyniki badań pokazują, że przenikalność cie-



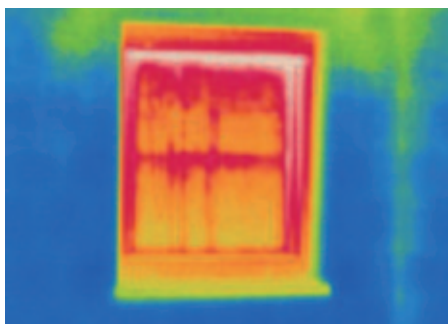
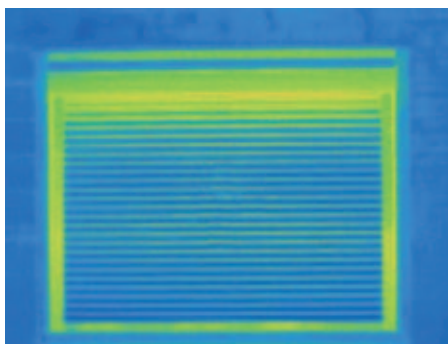
► pła poprzez okna znacznie się zmniejszyła – w zależności od rodzaju stosowanych rolet, pierwotnego współczynnika oraz grubości warstwy powietrza. Dla okna o współczynniku przenikania ciepła  $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  straty ciepła zredukowano o 48-60% (średnio 55%), natomiast w przypadku okien o współczynniku na poziomie  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  – o 33-36%. Tym samym straty ciepła całego budynku zmniejszają się o 15-25% w zależności od parametrów stolarki. Naukowcy z Politechniki Lubelskiej przyjęli, że przy zamkniętych roletach zapotrzebowanie ciepła w miesiącach chłodniejszych zmniejszy się o 15-20%. Wartość ta jednak wzrasta w przypadku rolet sterowanych automatycznie, zamykanych po zmierzchu – wówczas oszczędności na ogrzewaniu mogą być najwyższe.

Ważny w kwestii przenikania ciepła jest sposób zamontowania rolety (na murze – elewacji – lub we wnęce – na ościeżnicy), który powoduje powstanie różnej grubości warstwy powietrza pomiędzy szybą a roletą, co wpływa z kolei na wartość oporu cieplnego warstwy powietrza. Efekt spowodowany dodatkową warstwą ściany zostaje uzyskany przez dodanie występu przed płaszczyznę okna, czyli zamontowanie rolety na elewacji, dzięki czemu uzyskujemy dodatkową, nieporuszającą się powietrzną warstwę. Grubsza warstwa powietrza staje się jakby dodatkową izolacją, wpływając na obniżenie współczynnika  $U$ . Oczywiście ostateczne wyniki zależą także od grubości paneli roletowych. Współczynnik przenikania ciepła zespołu okna  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  przy udziale warstwy powietrznej o grubości 5 cm wynosi w przypadku rolety modelu HR 37 ok.  $0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$ , natomiast – jeśli warstwę powietrzną pogrubimy do 15 cm –  $U$  dla pakietu okno i roleta wyniesie  $0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ważne jest, aby rolety były zamontowane szczelnie w celu maksymalnego ograniczenia infiltracji powietrza.

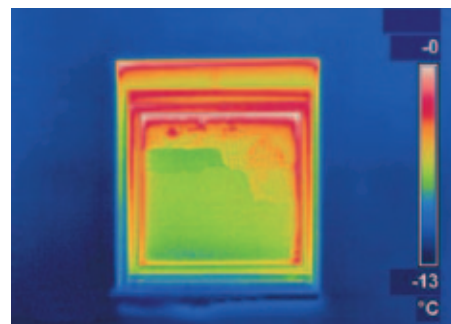
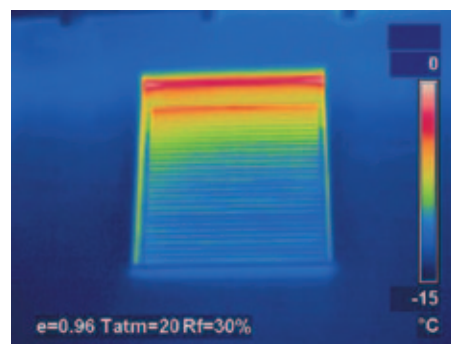
Interesujące badania przeprowadzili również Federalny Związek Rolet i Ochrony Przeciwstłonecznej oraz Instytut Fizyki Budowlanej Fraunhofer. Próby rzeczywiste na elementach wzorcowych, w budynku wzorcowym oraz pomiary przeprowadzone w odizolowanej komorze grzewczej Hotbox z otworem wzorcowym o powierzchni ok.  $1 \text{ m}^2$  wykazały poprawę izolacyjności cieplnej po zastosowaniu rolet zewnętrznych o 20-30%. Lepsze wyniki uzyskano dzięki automatyzacji rolet i automatyczne zamykanie ich po zmierzchu oraz otwieranie o świcie.

### Szereg zalet

Oprócz oczywistych korzyści związanych z oszczędnością energii na ogrzewanie budynku w sezonie grzewczym nie sposób zapomnieć również o dodatkowych właściwościach rolet zewnętrznych. Także latem działanie rolet opiera się na zasadzie „poduszki powietrznej” – pancerz rolety, a następnie warstwa powietrza uniemożliwia promieniom słonecznym przenikanie przez szyby, aż trzykrotnie zmniejszając współczynnik nasłonecznienia pomieszczeń  $F_g$ , co bezpośrednio wpływa na obniżenie kosztów klimatyzacji. Pozostałe



Obraz z kamery termowizyjnej jest dowodem na to, że rolety zewnętrzne to skuteczna broń w walce ze stratami ciepła przez stolarkę okienną. Foto: Alukon



korzyści to chociażby ograniczenie widoczności, czyli zachowanie większej prywatności, oraz izolacja dźwiękowa. Badania przeprowadzone dla JackeR przez pracowników naukowych Politechniki Lubelskiej udowadniają, że dzięki rozwiniętemu pancerzowi rolety poprawiamy izolacyjność akustyczną naszych okien nawet o 10 dB, co docenimy szczególnie, gdy nasza posesja umiejscowiona jest przy ruchliwej ulicy.

Rolety zewnętrzne to także dodatkowe zabezpieczenie przed włamaniem. Poszczególne elementy tego typu produktów, czyli m.in. prowadnice wykonane np. ze stopów aluminium, wyposażone są w specjalne wzmocnienia, które utrudniają wyciągnięcie oraz odgięcie profili roletowych, a także w maskownicę, która chroni przed odkręceniem. Oprócz tego wzmocnienie pancerza oraz wypełnienie go np. twardą żywicą poliestrową zwiększa jego wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne, uderzenia.

Jednym z praktycznych rozwiązań jest sprzedaż rolet wraz z oknem – dzięki temu uzyskujemy komple-

sowe rozwiązanie, które nie tylko stanowi dodatkowe zabezpieczenie termiczne okien przed stratami ciepła w zimie czy nagrzewaniem się pomieszczenia latem, ale także tworzy izolację akustyczną przed hałasami z zewnątrz, daje możliwość optymalnej wentylacji pomieszczeń, jednak bez ryzyka przeciągów, oraz chroni ramę okienną przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. ■

Na podstawie:

materiałów firmy JackeR wyników badań „Wpływ zastosowania innowacyjnych TermoRolet JackeR o podwyższonych wartościach termoizolacyjnych na zapotrzebowanie ciepła powstającego wskutek strat wynikających ze zwiększonego przenikania ciepła przez okna w stosunku do pozostałych barier w budynku w okresie grzewczym”

dr inż. Jerzy Adamczyk, Politechnika Lubelska oraz materiałów firmy Alukon

**Oprócz oczywistych korzyści związanych z oszczędnością energii na ogrzewanie budynku w sezonie grzewczym nie sposób zapomnieć również o dodatkowych właściwościach rolet zewnętrznych. Także latem działanie rolet opiera się na zasadzie „poduszki powietrznej” – pancerz rolety, a następnie warstwa powietrza uniemożliwia promieniom słonecznym przenikanie przez szyby, aż trzykrotnie zmniejszając współczynnik nasłonecznienia pomieszczeń  $F_g$ , co bezpośrednio wpływa na obniżenie kosztów klimatyzacji.**





# SEL PLUS – NOWOCZESNE NAPĘDY DO ROLET !

# SELVE

Technika, która porusza

Także w wersji  
radiowej

868 MHz



+ Automatyczne ustawienie kierunku ruchu.

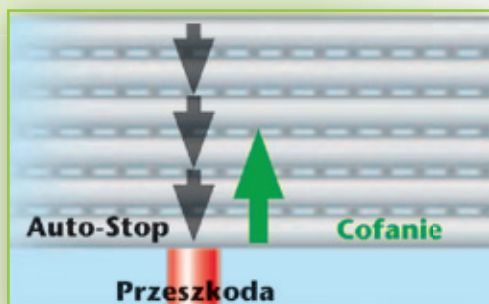
+ Automatyczne poluzowanie pancerza w górnej pozycji.

+ Rozpoznawanie przeszkód przy opuszczaniu pancerza z funkcją cofania (pancerz cofa się nad przeszkodę).

+ Automatyczne ustawianie punktów krańcowych przez jednokrotne naciśnięcie wyłącznika, możliwe także na etapie produkcji.



**Teraz z funkcją cofania**



## Przegląd dalszych zalet SEL-PLUS

- + Kabel zasilający z wtyczką
- + Ochrona przeciążeniowa przy podnoszeniu rolety (np. wyłączenie siłownika, gdy przymarznie pancerz).
- + Dostępna wersja ze sterowaniem radiowym (868 MHz).
- + W przypadku rozciągnięcia pancerza niepotrzebna regulacja punktów krańcowych
- + Możliwe równoległe podłączenie kilku siłowników bez użycia przekaźników.
- + W wersji radiowej możliwość zastosowania klasycznych przełączników dwuklawiszowych.



SELVE Polska  
30-390 Kraków, ul. Zawila 57a  
tel. 12 262 02 02, 262 01 51, 262 03 53  
fax 12 262 00 21  
e-mail: selve@selve.pl  
www.selve.pl

# Ewolucja czy rewolucja?

**Produkty innowacyjne mają to do siebie, że na początku często budzą pewną nieufność, czasami niezrozumienie, szczególnie jeśli są jeszcze droższe od standardowych produktów. Z drugiej strony pojawia się też już na początku nieliczna grupa osób, firm upatrujących właśnie w innowacji szansy na wyróżnienie się oraz możliwość osiągania większych zysków.**

Tekst: Marcin Szewczuk, aluplast sp. z o.o.

Jak potwierdzają to chociażby przytaczane w poprzednim wydaniu „Profiokno” badania, to właśnie silna i odpowiednio pozycjonowana marka oraz sprzedaż produktu unikatowego dają szansę na uzyskiwanie ceny adekwatnej do oferowanej wartości.

W tym wydaniu magazynu bardzo wiele miejsca poświęcamy dwóm blokom tematycznym. Pierwszy to szeroko rozumiane marketingowe ukierunkowanie myślenia w firmach, gdyż jak się wydaje na tym polu są olbrzymie rezerwy. Począwszy od zagadnień o charakterze strategicznym, aż po bieżące działania składające się na wizerunek firmy. Drugi to zasygnalizowanie pewnych zmian w przepisach, które siłą rzeczy mogą wymusić na producentach i sprzedawcach zmiany w portfolio oferowanych produktów. Prace w kierunku obniżenia w przepisach techniczno-budowlanych wartości współczynnika przenikania ciepła okien, przymiarki do wprowadzenia klas energetycznych dla okien, pojawiające się zapowiedzi dofinansowania kredytów dla osób inwestujących w rozwiązania zwiększające energooszczędność budynków, czy w końcu perspektywa spełniania wymogów stawianych dla budynków zeroenergetycznych sprawiają, że należy już poszukiwać rozwiązań technicznych umożliwiających skuteczne konkurowanie na tym polu w najbliższej przyszłości.

Dokonujący się na naszych oczach stały postęp technologiczny sprawia, że mamy coraz więcej możliwości do zastosowania rozwiązań. Nie zawsze jednak te najbardziej oczywiste dzisiaj i najprostsze rozwiązania muszą być optymalne. Konsekwentnie od kilku lat promujemy innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne jakimi są systemy energeto®, starając się przy tym wskazywać na korzyści, jakie one za sobą noszą. W ostatnim czasie widzimy coraz większe zainteresowanie tymi systemami, zarówno ze strony producen-

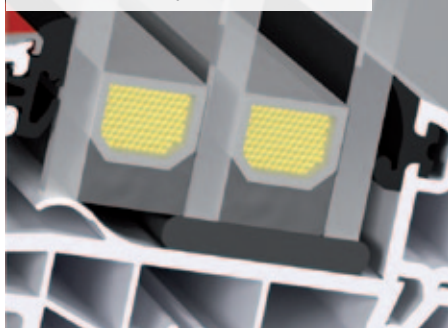
tów oraz sprzedawców, jak również inwestorów. Zauważamy jednocześnie, że często mylone są pewne pojęcia i nie wszystkie zalety są właściwie argumentowane. Stąd też poniżej chciałbym przedstawić odpowiedzi na najczęściej pojawiające się pytania dotyczące systemów energeto®.

## Co to jest energeto®?

Systemy okienne energeto® są nowym kierunkiem w myśleniu o energooszczędności okien, ukierunkowanym na wyeliminowanie stosowanych dotychczas w profilach wzmocnień stalowych, które powodowały pogorszenie ich termiki. Jednym słowem, to systemy całkowicie oparte na tworzywach sztucznych. To koncepcja oparta o następujące założenia:

- + Całkowitą likwidację konieczności stosowania stalowych wzmocnień kształtowników z PVC i zastąpienie ich wkładkami kompozytowymi z domieszką włókien szklanych, „powerdur inside”
- + Wykorzystanie szyb zespolonych i technologii „bonding inside” (wklejanie szyby we wrób skrzydła) do osiągnięcia zakładanych parametrów statycznych i cieplnych konstrukcji okiennych.

Fot. 2 Technologia wklejania szyb „bonding inside” niesie ze sobą wiele zalet



Fot. 1 energeto 8000 „foam inside”

- + Możliwość uzyskania dalszej poprawy przenikalności cieplnej kształtowników poprzez opcjonalne wypełnianie, po procesie zgrzewania konstrukcji, przestrzeni niektórych komór wewnętrznych pianą poliuretanową w technologii „foaminside”

## Na czym polega „bonding inside”?

Idea technologii „bonding inside” opiera się na zmianie zasady konstrukcyjnej, polegającej na uczynieniu w tym rozwiązaniu szyby elementem konstrukcyjnym okna. Poprzez związanie klejem szyby z profilem znaczna część obciążeń statycznych jest przenoszona przez szybę, bardziej odporną na zginanie niż profil skrzydła i w ten sposób stabilizuje okno. Klej nakładany na całym obwodzie styku szyby z ramą sprawia, że w każdej chwili wszystkie płaszczyzny szkła znajdują właściwe podparcie, co jest nie tylko zjawiskiem korzystnym dla wyrównywania naprężeń powstających w taflach pakietu, ale również stabilizuje i utrzymuje w dopuszczalnych granicach podatność kształtownika na odkształcenia pod wpływem działania sił powstających na skutek zewnętrznych zjawisk atmosferycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych.

## Co daje wklejanie szyb?

Bez wątpienia najważniejszą i podstawową właściwością systemów okiennych energeto® jest ich niska przenikalność cieplna, jednak zastosowane w tych produktach technologie noszą jeszcze cały szereg dodatkowych korzyści, wśród których wymienić można m.in.:

- + Mniejsze ryzyko pęknięcia szyb. Poprzez równomierne rozłożenie się naprężeń po całym obwodzie okna eliminuje się zjawisko punktowych naprężeń występujących w przypadku stosowania podkładek do szklenia, a tym samym zmniejsza

się znacząco ryzyko pęknięć szyb w trakcie transportu, montażu i późniejszej eksploatacji. W przypadku stosowania tej technologii zmniejsza się również punktowe naprężenia w narożach, co zmniejsza ich podatność na pękanie.

- + Większa stabilność okien. Dzięki stałemu sklejeniu szyby i skrzydła zmniejsza się ryzyko wykrzywienia, wygięcia, a także osiadania skrzydła, tym samym wydłuża czas eksploatacji skrzydeł bez potrzeby ich regulacji.
- + Lepsza izolacyjność akustyczna, poprzez bezpośrednie powiązanie na całym obwodzie skrzydła z szybą, która nie zachowuje się jak drgająca membrana.
- + Lepsze zabezpieczenie przed włamaniem – brak możliwości wypchnięcia szyby ze skrzydła, dzięki obwodowej szczelinie z klejem.
- + Lepsze właściwości cieplne konstrukcji. Większe zagłębienie szyby w profilu prowadzi do obniżenia wartości liniowego mostka termicznego powstającego na styku szyby z profilem, co daje lepsze zabezpieczenie przed tworzeniem się rosy na krawędzi szkła oraz wpływa na zmniejszenie wartości współczynnika przenikania ciepła konstrukcji okiennych.
- + Większe powierzchnie przeszklone. Przy tych samych wymiarach okna, większa jest powierzchnia szyby a co za tym idzie, lepsze jest doświetlenie pomieszczenia naturalnym światłem słonecznym

oraz możliwe są dodatkowe zyski ciepłe.

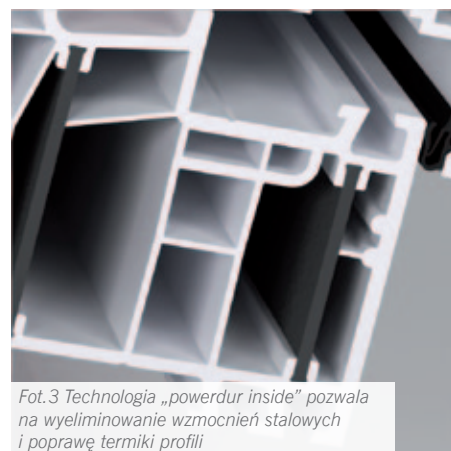
- + Mniejsza waga całych konstrukcji, dzięki wyeliminowaniu wzmocnień stalowych. Zdecydowanie wpływa to na komfort pracy na stanowiskach bezpośrednio produkcyjnych, jak również pracowników zaangażowanych w procesy montażu okien na budowie. Mniejszy ciężar całego okna ma wpływ również na obniżenie kosztów ich transportu.

### Okna bez stali? Co w zamian i jak to wpływa na statykę?

Metalowe usztywnienie w profilach ram okiennych tworzy wskutek wysokiej przewodności cieplnej mostek termiczny. W profilach energeto® wzmocnione włóknem szklanym przekładki kompozytowe Ultradrur® High Speed, opracowane we współpracy z firmą BASF, zastępują stal stosowaną w konwencjonalnych ramach okiennych z PVC i zapewniają zdecydowanie lepsze właściwości izolacji cieplnej przy tych samych mechanicznych właściwościach okna. Okna z profili ze wzmocnieniem „powerdur inside” mogą być wykonywane w takich samych wymiarach jak z profili ze wzmocnieniem stalowym.

### Czy „ciepłe okna” muszą być ciężkie?

Temat ciężaru okien był do tej pory przemilczany, aczkolwiek powoli również ten argument zaczyna być podnoszony. W przypadku okien energeto ich mniej-



Fot. 3 Technologia „powerdur inside” pozwala na wyeliminowanie wzmocnień stalowych i poprawę termiki profili

szy ciężar ze względu na brak wzmocnień stalowych jest oczywisty. Należy na to jednak spojrzeć również z innej strony. Priorytetem była i jest wciąż pogoda z obniżaniem współczynnika ciepła. Najprostszą drogą do osiągania coraz lepszych właściwości cieplnych okien jest używanie coraz cieplejszych pakietów szybowych. Bardzo często więc w standardowych profilach montowane są pakiety trzyszybowe o współczynniku  $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  lub  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . To pozwala na poprawę właściwości cieplnych okna, ale z drugiej strony skutkuje znaczącym zwiększeniem ich ciężaru. Niejednokrotnie stosuje się również w takich sytuacjach szersze i cięższe profile o głębokości zabudo-

reklama



Międzynarodowe Targi Poznańskie



spotkaj **przyszłość**



**WinDoor-tech**

TARGI MASZYN, NARZĘDZI I KOMPONENTÓW DO PRODUKCJI OKIEN, DRZWI, BRAM I FASAD

**ZAPREZENTUJ  
TECHNOLOGIE  
PRZYSZŁOŚCI**

**29.01-01.02.2013, Poznań**

**ZAWALCZ O  
ZŁOTY MEDAL MTP**  
[www.zlotymedal.mtp.pl](http://www.zlotymedal.mtp.pl)



W tym samym czasie:



**Międzynarodowe Targi Budownictwa**

[www.windoortech.pl](http://www.windoortech.pl)

**Międzynarodowe Targi Poznańskie sp. z o.o.**

Głogowska 14, 60-734 Poznań, tel. 61 869 20 00, 61 869 20 89, 61 869 25 79, faks 61 869 29 57, email: [windoortech@mtp.pl](mailto:windoortech@mtp.pl)





Fot. 4 Wyeliminowanie wzmocnień stalowych pozwala projektować węższe profile, dzięki czemu zwiększa się powierzchnia szyby w oknie

► wy powyżej 90 mm. Większy ciężar okien, to z jednej strony dodatkowe obciążenie ludzi odpowiedzialnych za ich produkcję oraz montaż, z drugiej strony często również wyższe koszty transportu okien, a wreszcie również pojawiające się dosyć często problemy eksploatacyjne związane z użytkowaniem dużych i ciężkich okien. Systemy energeto®, w przeciwieństwie do standardowych rozwiązań o parametrach  $U_i=1,1-1,4$  W/m<sup>2</sup>K, cechuje przenikalność cieplna na poziomie  $U_i=0,94-1,0$  W/m<sup>2</sup>K. W związku z tym bardzo często dla uzyskania założonej np. w projekcie lub specyfikacji niższej wartości współczynnika przenikania ciepła całego okna wystarczy zastosować standardową szybę o współczynniku  $U_g=0,7-1,0$  W/m<sup>2</sup>K, posiadającą jednocześnie mniejszą wagę. To w prosty sposób przekłada się również na ciężar konstrukcji, bez negatywnych skutków dla jego właściwości cieplnych.

### Skoro mamy ciepłe szyby, to czy profil ma takie znaczenie?

Sztuką jest odpowiednie zbilansowanie parametrów zarówno szyb, jak i profili tak by uzyskać optymalny efekt. Obok wagi okien w komunikatach reklamowych powoli pojawia się również argumentacja związana z maksymalizowaniem powierzchni przeszkleń. Poprawę właściwości cieplnych okien uzyskuje się często poprzez sto-

rowanie cieplejszych, ale też masywniejszych i szerszych profili. Szczególnie w przypadku wymiany okien może to skutkować zmniejszeniem powierzchni szyb. Z faktem wyeliminowania wzmocnień stalowych w systemach energeto® wiąże się natomiast możliwość zaprojektowania niższych niż dotychczas profili. Dzięki temu, przy tych samych wymiarach okna, większa jest powierzchnia szyby a co za tym idzie, lepsze jest doświetlanie pomieszczenia naturalnym światłem słonecznym oraz możliwe są dodatkowe zyski cieplne. W systemach energeto® szerokość zestawienia rama/skrzydło dochodzi aż do 107 mm, natomiast dzięki technologii „bonding inside” nawet w ramach standardowych systemów Ideal 4000® możemy zastosować zestawienie o szerokości 102 mm. Poza znaczącym zwiększeniem powierzchni przeszklejonej jest to również bardzo efektywne i pozwala na uzyskanie efektu dosyć zbliżonego do tzw. stałego szklenia. Jak widać profil odgrywa więc równie ważną rolę, minimalizując straty energii, a jednocześnie pozwala do maksimum wykorzystać właściwości szyb.

### Czy systemy energeto® umożliwiają spełnienie wymogów RC2?

Bardzo często pojawiają się pytania czy brak wzmocnień stalowych nie wpływa negatywnie na możliwość

konstruowania okien o podwyższonej odporności na włamanie. Technologia wklejania szyby bonding inside ułatwia spełnienie wymagań dla okien w klasie antywłamaniowości RC2 (WK2). W konstrukcji ram energeto znajduje się dodatkowa ścianka do montowania zaczepów WK2. Biegące po całym obwodzie okna wzmocnienia w włókien szklanych zapewniają jednocześnie osadzenie wszystkich wkrętów od zawiasów w tym usztywnieniu, podczas gdy w oknach konwencjonalnych część wkrętów mocujących zawias osadzona jest tylko w tworzywie PVC ze względu na odsunięcie wzmocnień stalowych od narożników okna. Kombinacje profili z „powerdur inside” zostały sprawdzone z powodzeniem wspólnie z wiodącymi producentami okuć.

### Po co energeto®, skoro mogę uzyskać dobre parametry dla okna referencyjnego?

Poszukując możliwości obiektywnego porównywania okien powszechną praktyką stało się posługiwanie pojęciem okna referencyjnego 1230x1480 mm (należy być tylko wyczulonym czy w każdym przypadku ma ono takie same wymiary), dla którego deklaruje się np. właściwości cieplne. Podobnie, jak w wyżej przytoczonym wywodzie dotyczącym ciężaru okien, bardzo często poprawę właściwości cieplnych uzyskiwało się wyłącznie poprzez zastosowanie cieplejszych szyb. W praktyce jednak zdecydowanie częściej niż z oknami referencyjnymi mamy do czynienia z bardziej skomplikowanymi konstrukcjami. Nieco inaczej może to więc wyglądać w przypadku np. okien wieloskrzydłowych z dodatkowymi podziałami lub też okien o małych gabarytach. W takiej sytuacji konieczne staje się zastosowanie profili o lepszych właściwościach termoizolacyjnych. I w tym miejscu znowu chciałbym podkreślić, że systemy energeto® już w standardowej wersji i przy głębokości zabudowy wynoszącej 70 mm osiągają współczynnik przenikania ciepła  $U_i=1,0$  W/m<sup>2</sup>K.

### Wyróżnij się!

Po latach sprzedawania okien w oparciu o komory w profilach i ich głębokość zabudowy, wielu sprzedawców straciło atut w postaci „unikatowego produktu”. Wyedukowani w ten sposób klienci mogli w prosty sposób porównać okna trzy-, pięcio-, sześciokomorowe i nie otrzymując żadnych dodatkowych informacji, wybrać najczęściej najtańsze. Tymczasem rolę sprzedawcy jest przede wszystkim poznanie potrzeb klienta, a następnie w oparciu o parametry komponentów i właściwości okien zaprezentować korzyści jakie stoją za konkretnym rozwiązaniem. Coraz trudniej jest budować przewagę i „oczarowywać” klienta ofertą opartą o wystandaryzowany produkt, oferowany przez większość firm działających na rynku. Stąd coraz większa potrzeba wyróżnienia się, zauważalna od dłuższego czasu w działaniach niektórych producentów okien. Bez wątpienia energeto® otwiera nowe perspektywy i możliwości skutecznego zróżnicowania i wyróżnienia swojej oferty. ■

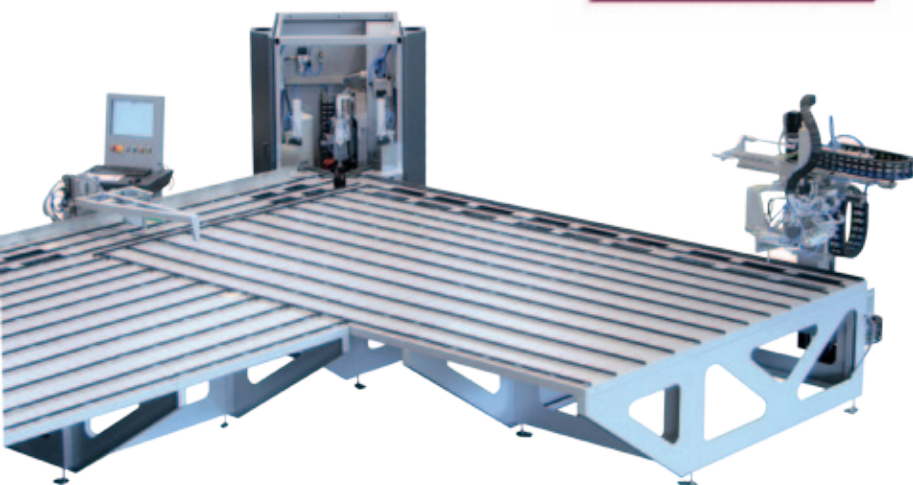
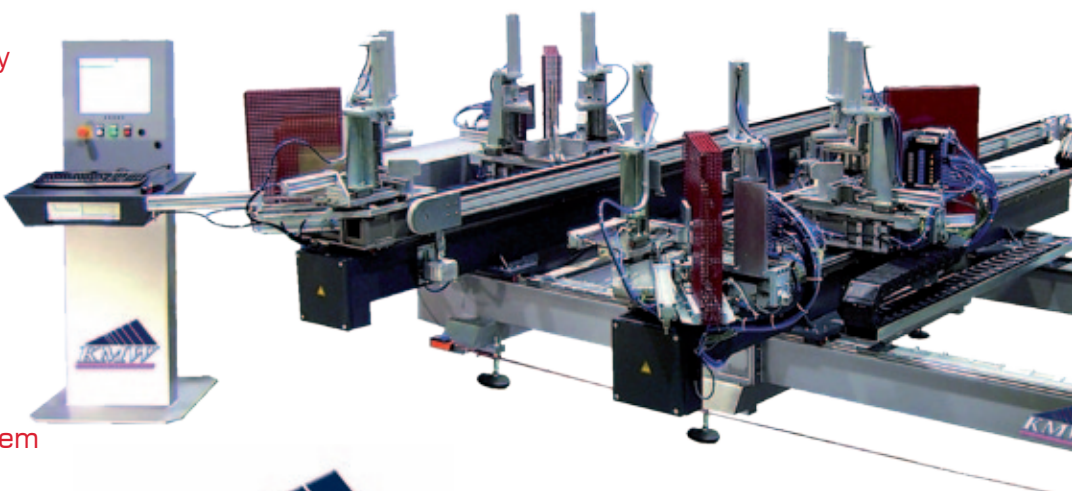
**W praktyce zdecydowanie częściej niż z oknami referencyjnymi mamy do czynienia z bardziej skomplikowanymi konstrukcjami. Nieco inaczej może to więc wyglądać w przypadku np. okien wieloskrzydłowych z dodatkowymi podziałami lub też okien o małych gabarytach. W takiej sytuacji konieczne staje się zastosowanie profili o lepszych właściwościach termoizolacyjnych.**



**KMW - produkt w 100% wyprodukowany w Niemczech.**  
**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 elektrownice do frezowania pod uszczelkę
- Możliwość instalacji do 19 narzędzi

#### **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](mailto:biuro@wegoma.com.pl)





**PREZ-MET to firma o ugruntowanej pozycji na rynku, czołowy polski producent maszyn do stolarki aluminiowej i PCW. Przedsiębiorstwo istnieje od ponad 40 lat – w międzyczasie zmianie ulegał też profil produkcji. Czy mógłby Pan przybliżyć czytelnikom historię firmy?**

PREZ-MET powstał w 1967 roku. Początkowo firma zajmowała się produkcją form wtryskowych, wykończeniów i tłoczników. Zmiany ustrojowe i gospodarcze Polski z przełomu lat 80. i 90. ubiegłego wieku nie pozostały jednak bez wpływu na nasze przedsiębiorstwo – w 1993 roku podjęta została decyzja o przeprofilowaniu zakładu i rozpoczęciu produkcji maszyn i urządzeń do stolarki aluminiowej i z PVC. W ciągu niemal 20 lat tej działalności doskonale poznaliśmy rynek i mechanizmy nim rządzące. Starając się sprostać oczekiwaniom klientów, od początku starannie dobieraliśmy poddostawców, dzięki czemu mogę z całym przekonaniem powiedzieć, że współpracujemy z najlepszymi. Najwyższa jakość półproduktów gwarantuje uzyskanie produktu finalnego światowej klasy. Stosowane przez nas technolo-

**znaczony do realizacji nawet najbardziej skomplikowanych projektów. Które z nich cieszą się większym zainteresowaniem klientów? Czy producenci stolarki otworowej, rozbudowując lub modernizując swoje zakłady, decydują się na wyposażenie ich w kompletne ciągi technologiczne, czy też – ze względu na koszty – wybierają pojedyncze maszyny?**

Ze wszystkich krajów europejskich, w Polsce działa najwięcej firm zajmujących się produkcją okien. Dominującą ich część to zakłady małe bądź średnie. Niezależnie jednak od wielkości, firmy kładą coraz większy nacisk na jakość swoich wyrobów. To wymóg czasów – dla inwestora cena przestaje mieć kardynalne znaczenie, a zaczyna on przykładać wagę do parametrów produktu, jego walorów estetycznych i użytkowych. Systematycznie rosną też wymagania klientów odnośnie funkcji, jakie ma pełnić stolarka otworowa. Drzwi i okna mają dekorować wnętrza, chronić je, zabezpieczać itp. Sprostanie tym wymaganiom wymusza stosowanie coraz nowocześniejszych rozwiązań i wdrażanie nowych konstrukcji i projektów. Stolarka okienna rozwija

Rosnące i upowszechniające się zainteresowanie maszynami o wysokim stopniu skomplikowania stawia także przed nami nowe wyzwania. Dynamicznie rozwijający się rynek – by sprostać jego wymaganiom – wymaga od nas kreatywności, elastyczności, wizjonerstwa i zaangażowania w tworzenie nowych rozwiązań, zdolnych zaspokoić oczekiwania klientów. Obecnie bardzo duży procent naszej produkcji stanowią maszyny CNC, całe linie i ciągi technologiczne w pełni zautomatyzowane. Oczywiście, nadal sprzedają się tzw. maszyny podstawowe, ale – porównując do poprzednich lat – ich liczba w ogólnym wolumenie sprzedaży zdecydowanie spada.

**Wyposażenie fabryki w nowoczesny park maszynowy jest kosztowną inwestycją. Proszę powiedzieć, dlaczego warto się na nią zdecydować? Jakie korzyści przyniesie ona producentowi?**

Za automatyzacją firm przemawiają trzy zasadnicze argumenty: jakość, wydajność i oszczędność. Maszyny są bardziej precyzyjne niż człowiek. Popraw-

**Rozmowa z Januszem Pacudą, dyrektorem handlowym.**

# PREZ-MET®

## wydajne maszyny i szybki serwis



gie i rozwiązania pozwalają nam śmiało konkurować z uznanymi zagranicznymi producentami maszyn. W ofercie firmy znajdują się m.in. maszyny do podstawowej produkcji i całe linie CNC oraz ciągi technologiczne. Warto podkreślić, że PREZ-MET jest największym producentem maszyn tego typu w Polsce.

**Wspomniał Pan, iż PREZ-MET oferuje zarówno maszyny o niewielkim stopniu skomplikowania, znajdujące zastosowanie do podstawowej produkcji, jak i sprzęt o wysokim zaawansowaniu technologicznym, w pełni zautomatyzowany, rozbudowany, prze-**

ja się bardzo dynamicznie, praktycznie w każdym sezonie pojawiają się innowacje technologiczne. Ten rozwój bardzo wspiera Unia Europejska, przeznaczając na dofinansowania znaczące środki finansowe. Analizując rynek z perspektywy naszej firmy, mogę z całym przekonaniem stwierdzić, że producenci aktywnie korzystają z unijnej pomocy, a pozyskane środki przeznaczają na automatyzację procesów produkcji. Inwestując w nowoczesne i o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego maszyny, nie tylko podnoszą jakość, ale i wydajność swojej produkcji, a co za tym idzie – zdobywają coraz mocniejszą pozycję na rynku.

nie zaprogramowane i skonfigurowane, nie dopuszczają do jakichkolwiek przesunięć, a nawet korygują drobne niedociągnięcia profili. Pracują równo i jednakowo wydajnie, bez względu na porę dnia, pogodę i inne okoliczności życiowe, co gwarantuje zawsze tę samą, wysoką wydajność produkcji. W dobrze skonfigurowanym systemie, z linii produkcyjnej co dwie minuty schodzi nowa zgrzewka, a to oznacza nawet do 240 gotowych zgrzewek dziennie! Zakup takiej linii to, oczywiście, spory wydatek, niemniej jednak warto pamiętać, że zastępuje ona pracę kilku osób, dając przy tym gwarancję jakości i powtarzalności.



Jak Pan wspomniał, popyt na nowoczesne maszyny jest coraz większy. Ale nie brak też firm, oferujących oprządkowanie do produkcji stolarki. Konkurencja na rynku jest silna, a przy tym – w większości przypadków – ma silne wsparcie ze strony zagranicznych firm-matek. Jakże czynniki zadecydowały, że PREZ-MET skutecznie sobie z nią radzi?

Na naszą korzyść przemawia przede wszystkim fakt, że jesteśmy całkowicie samodzielni. Projektujemy nasze maszyny, produkujemy do nich komponenty, piszemy oprogramowanie i montujemy, mamy w Polsce najlepszy serwis. Doświadczeni specjaliści, nadzorujący każdy etap produkcji i znający maszyny „od podszewki”, potrafią naprawić każdą usterkę w zaledwie kilka minut. Wiadomo, że każda godzina przestoju w firmie oznacza konkretne straty. Dlatego właśnie na serwis kładziemy największy nacisk. Zwykle, jeśli jest to usterka związana z oprogramowaniem, naprawiamy ją zdalnie w momencie zgłoszenia; w poważniejszych sprawach usunięcie awarii nie trwa to dłużej niż dobę. Firmy, które swoje zaplecze mają zagranicą, siłą rzeczy nie są w stanie zaoferować takich terminów. Nasi serwisanci znakomicie znają wszystkie maszyny, montują je bowiem u klientów, dlatego – jeśli zgłaszana jest jakaś usterka – błyskawicznie potrafią ją odnaleźć i usunąć. Błyskawiczny, fachowy, kompetentny serwis w połączeniu z wysoką klasą naszych maszyn oraz korzystnymi warunkami ich zakupu to argumenty, które pozwalają nam przekonać wielu wahających się inwestorów.

**To jednak nie zawsze wystarcza, by pozyskać i utrzymać klienta. Niezbędne jest systematyczne poszerzanie oferty, uzupełnianie jej o nowe propozycje i rozwiązania. Jakże produkty wprowadzili Państwo do oferty w ostatnim czasie?**

W ostatnich kilku latach firma wprowadziła kilka nowych maszyn do swojej oferty. Jednym z ciekawszych urządzeń są centra obróbcze na gotowej zgrzewce osobno dedykowane do ram i skrzydeł. Urządzenia te mogą pracować albo jako samodzielna jednostka, albo zestawione w linię zgrzewająco-czyszczącą, znacząco poprawiając jej wydajność. Centra, ze względu na dużą liczbę zastosowanych serwowatorów

**Projektujemy maszyny, produkujemy do nich komponenty, piszemy oprogramowanie i montujemy, mamy w Polsce najlepszy serwis. Doświadczeni specjaliści, nadzorujący każdy etap produkcji i znający maszyny „od podszewki”, potrafią naprawić każdą usterkę w zaledwie kilka minut. Wiadomo, że każda godzina przestoju w firmie oznacza konkretne straty. Dlatego właśnie na serwis kładziemy największy nacisk.**

(11 sztuk rama, 6 sztuk skrzydło), pozwala na bardzo szybką i dokładną obróbkę gotowej zgrzewki, a przy tym jest ona wykonywana jednocześnie na wszystkich czterech profilach. Centrum obróbcze to maszyna, która poprawia jakość obróbki, bo pozwala wyeliminować błędy, obniża koszty produkcji i podnosi jej wydajność. Przy jego projektowaniu koncentrowaliśmy się na tym, aby całość operacji wykonywanych na urządzeniu nie kolidowała czasowo z pozostałymi maszynami CNC zestawionymi w linię, bo tylko wtedy jest sens inwestowania w tego typu urządzenia. Aby zobrazować wydajność linii, dodam, że – według naszych założeń – co dwie minuty na końcu stacji obrotowej czyszczarki powinno „schodzić” gotowa zgrzewka do dalszej produkcji. Oprócz tego, na początku 2010 roku wprowadziliśmy do sprzedaży dwie nowe prasy do zagniatania naroży w profilach aluminiowych, przecinarkę profili jedno – i dwugłowicową – specjalnie dedykowane do produkcji stolarki aluminiowej, z możliwością cięcia profili stalowych. Oprócz tego jedną z ciekawszych propozycji jest centrum tnące na dwa profile naraz. Jest to centrum, które jest trzy razy szybsze od centr firm konkurencyjnych obecnie dostępnych na rynku, zajmując jednocześnie taką samą powierzchnię na hali produkcyjnej. Centrum tnące oraz centra obróbcze ram i skrzydeł to jedne z najnowocześniejszych urządzeń tego typu na świecie. W najbliższym czasie firma nasza wprowadzi do swojej oferty dwa centra obróbcze do profili aluminiowych, nowoczesną piłę do fasad, jak również centrum do wkręcania wzmocnień stalowych, to tylko część naszych planów na najbliższą przyszłość.

Ponieważ sami projektujemy i produkujemy nasze maszyny, jesteśmy elastyczni i możemy proponować rozwiązania skrojone na potrzeby konkretnych klientów.

**Świat nadal żyje skutkami kryzysu, który doprowadził na skraj bankructwa nie tylko wiele firm, ale i krajów. Polska jest jednym z niewielu państw, którym udało się uniknąć poważniejszych jego następstw. Nie oznacza to jednak, że skutki załamania gospodarczego nas ominęły. Czy i w jaki sposób wpłynęły one na kondycję PREZ-METU i rynek maszyn w ogóle?**

Z doświadczeń wielu światowych gospodarek wynika, że zjawisko powszechnie nazywane kryzysem to najlepszy czas na inwestycje. Popyt wyhamowuje i nie ma w tym nic dziwnego, ale właśnie wtedy, w czasie przestoju, warto przygotować się na odbicie. Tę zasadę zna każdy dobry manager. Jak się okazuje, w branży okiennej mamy ich wielu, bo z perspektywy naszej firmy kryzysu nie widać. Być może przy lepszej koniunkturze nasza sprzedaż mogłaby być większa, ale i tak w tym roku odnotowaliśmy wzrost sprzedaży w stosunku do roku poprzedniego – nie mamy na co narzekać. Zgodnie z zasadą, o której wspomniałem wcześniej, w zeszłym roku oddaliśmy nową halę montażową, nową pracownię projektową oraz nowe biuro. Zastosowanie najnowocześniejszych podzespołów i technologii do produkcji naszych maszyn sprawia, iż PREZ-MET doskonale radzi sobie z konkurencją nie tylko na rodzimym rynku, ale też na rynkach europejskich, gdzie sprzedajemy nasze urządzenia. ■



Drzwi unoszono-przesuwne HST aluplast

# Okna i drzwi przesuwne w wielu odsłonach

**Coraz częściej jako drzwi balkonowe i tarasowe stosuje się konstrukcje z przesuwными, a nie z rozwiernymi skrzydłami. Tego typu rozwiązania w wielu przypadkach przewyższają konstrukcje tradycyjne ze skrzydłami rozwiernymi i rozwierno-uchylnymi.**

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

Przed wszystkim skrzydła przesuwne mogą osiągać dużo większe wymiary niż skrzydła rozwiernie, a otwarte nie zajmują przestrzeni wewnątrz pomieszczenia. Klasyczne drzwi balkonowe po otwarciu skrzydeł wchodzi bardzo głęboko w przestrzeń mieszkalną, determinując różne możliwe rozwiązania w zakresie zagospodarowania wnętrza. Postaram się usystematyzować możliwe do zastosowania rozwiązania konstrukcyjne.

## Drzwi uchylno-przesuwne

Najpopularniejsze obecnie drzwi przesuwne to tzw. PSK (Parallel-Schiebe-Kipp-Tür – drzwi równoległo-przesuwno-uchylne). – Rys. 1, 2.

Tego typu konstrukcje buduje się przy użyciu standardowych profili okiennych. Przesuwanie skrzydeł możliwe jest dzięki zastosowaniu specjalnego me-

chanizmu okuć. Po przekręceniu klamki z pozycji zamkniętej skrzydło wysuwa się w głąb pomieszczenia, prostopadle do płaszczyzny okna, a następnie przesuwają w bok. Drzwi dysponują również funkcją uchyłu skrzydła. Drzwi przesuwne PSK występują w trzech podstawowych wariantach otwierania:

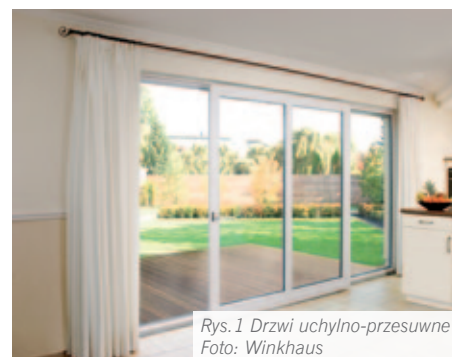
- + 2-kwaterowe – gdzie skrzydło przesuwają się na lewą lub prawą kwaterę stałą.
- + 3-kwaterowe – gdzie środkowe skrzydło ruchome przesuwają się na lewą lub prawą kwaterę stałą.
- + 4-kwaterowe – gdzie dwa środkowe skrzydła przesuwają się odpowiednio na lewą i prawą kwaterę stałą.

Wykonuje się również drzwi PSK, w których skrzydła przesuwają się na wewnętrzną stronę ściany budynku. Takie rozwiązanie umożliwia otwarcie całego otworu okiennego. W takim przypadku szyny pro-

wadzące mechanizmu okuć muszą być przymocowane do ramy okiennej i wewnętrznej powierzchni ściany budynku. Ościeżnica musi być zamontowana w pozycji licującej z wewnętrzną płaszczyzną ściany budynku. Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi PSK to około 1600x2100 mm lub 1400x2300 mm. Zaletami takiego rozwiązania są umiarkowana cena oraz wysoka szczelność. Wady to wysoki próg w postaci ramy okiennej oraz mogące się pojawiać przy nieumiejętnym użytkowaniu problemy z otwieraniem i zamykaniem skrzydeł.

## Okna przesuwne

Kolejny rodzaj drzwi przesuwnych to tzw. Schiebefenster lub Sliding Windows (Rys. 1). Ten typ okien przesuwanych charakteryzuje się bardzo prostą konstrukcją. Do ich budowy stosowany jest specjalny sys-



Rys. 1 Drzwi uchylno-przesuwne  
Foto: Winkhaus



Rys. 2 Drzwi uchylno-przesuwne



Rys.3 Okna przesuwne



Rys.4 Drzwi unosząco-przesuwne HST

tem profili. Niestety ze względu na sposób uszczelnienia, który realizowany jest za pomocą uszczelnień szczotkowych, rozwiązanie to niespecjalnie nadaje się do stosowania w naszej strefie klimatycznej. Drzwi przesuwne tego typu charakteryzują się dużą prostotą konstrukcji. Skrzydła przesuwają się względem siebie, poruszając się po niezależnych torach na specjalnych wózkach. Okna przesuwne występują w następujących schematach otwierania:

- + 2-kwaterowe – z jednym lub oboma skrzydłami ruchomymi,
- + 3-kwaterowe – z jednym środkowym lub dwoma skrzydłami ruchomymi.
- + 4-kwaterowe – z dwoma środkowymi lub ze wszystkimi skrzydłami ruchomymi,
- + Multi Sliding – z wieloma torami, gdzie skrzydła po otwarciu zsuwają się wszystkie na siebie (Rys. 3)

Maksymalne wielkości skrzydeł okien przesuwnych to 700x2300 mm lub 1300x1950 mm z pojedynczą szybą oraz 650x2100 mm lub 1300x1750 mm z pakietem szybowym. Zaletami tej konstrukcji są prostota i łatwość funkcjonowania. Wady to średnie parametry izolacyjności cieplnej oraz niska szczelność.

## Drzwi unosząco-przesuwne HST

Najbardziej zaawansowana technologicznie konstrukcja to tzw. drzwi unosząco-przesuwne HST (Hebe-Schiebe-Tür, Rys. 4.). W tym rozwiązaniu uszczelnienie realizowane jest za pomocą uszczelnień EPDM, co gwarantuje wysoką szczelność. Niewątpliwą zaletą tego typu drzwi tarasowych są możliwości do wykonania maksymalne wymiary skrzy-

deł, które osiągają wartości 3000x2500 mm. Tak duże przeszklenia nie są możliwe do wykonania we wcześniej opisanych systemach. Przekroczenie dużej klamki w dół, z pozycji zamknięcia, powoduje uniesienie skrzydła o kilka milimetrów, zwolnienie docisku uszczelnień i możliwość swobodnego przesuwania skrzydeł.

Najpopularniejsze schematy drzwi HST to:

- + 2-kwaterowe – z jednym lub oboma skrzydłami ruchomymi,
- + 4-kwaterowe – z dwoma środkowymi lub wszystkimi skrzydłami ruchomymi.

Zaletami tej konstrukcji są:

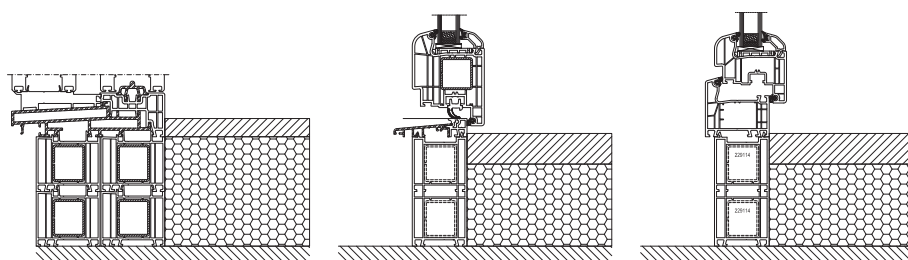
- + możliwość wykonania bardzo dużych przeszkleń,
- + duża szczelność,
- + dobre parametry izolacyjności cieplnej,
- + niski próg.

Nie jest to produkt poszukiwany przez inwestorów, dla których jedynym wyznacznikiem i celem nadrzędnym jest budowanie z najtańszych dostępnych materiałów. Drzwi HST to produkt przeznaczony przede wszystkim dla inwestorów wymagających.

wysokiej jakości wyrobów po to, by otrzymać budynek całkowicie zgodny z ich oczekiwaniami użytkowymi.

Przy tej okazji warto przypomnieć kwestie związane z prawidłowym montażem. Bez względu na system drzwi przesuwnych są to najczęściej konstrukcje o bardzo dużych wymiarach i ciężarze. Z tego względu konieczne jest ich stabilne posadowienie. W tym przypadku bezwzględnie wymagane jest stosowanie profili poszerzających, dopinanych do dolnego poziomu ościeżnicy lub progu, które gwarantują stabilne osadzenie drzwi na całej szerokości oraz uniknięcie tzw. mostków termicznych. (Rys 5.)

Jak widać, projektując lub wykonując konstrukcje okienne zapewniające swobodę komunikacji pomiędzy wnętrzem mieszkania a otaczającym dom środowiskiem zewnętrznym, mamy cały wachlarz rozwiązań. Dobór odpowiednich konstrukcji profili, systemów okuć, jak również szyb o określonych właściwościach pozwala zaoferować okna o różnych funkcjonalnościach i parametrach technicznych. ■



Rys. 5 Przykłady użycia profili poszerzających.



# Programy dla branży okiennej a rynek międzynarodowy

Tekst: Maciej Matella,  
Winkhaus Polska Beteiligungs sp. z o.o. sp.k.

**W ciągu ostatnich kilku lat eksport okien i drzwi (głównie do krajów Unii Europejskiej) stał się polską specjalnością. Śluszenie uważał Mikołaj Rej, iż „Polacy nie gęsi...”, lecz we współpracy z zagranicznymi partnerami posługiwanie się językiem polskim nie wystarcza.**

nie ono właściwie i szybko opracowane. Dział produkcji może się skoncentrować na efektywnym wykonaniu zleceń, bez względu na ich pochodzenie.

## Dzielimy dealerów na grupy

Gdy jedna (wielojęzyczna) baza danych jest używana do obsługi wielu rynków, każdy rynek posiada swoją specyfikę rozwiązań technicznych, klienci - swoje przyzwyczajenia, a oferta musi spełniać wymagania określonego regionu - wtedy warto pogrupować swoich dealerów. Podział na grupy powinien uwzględniać wymienione warunki. Gdy dokonamy takiego podziału, możemy w łatwy sposób udostępnić danej grupie dealerów tylko te rozwiązania techniczne, które są typowe dla ich rynku czy regionu lub zgodne z polityką handlową ustaloną przez producenta. A wszystko to w jednej bazie danych! Może to zmniejszyć ilość nieporozumień lub pomyłek podczas obsługi klientów.

## Raporty w różnych językach

Wydruki, raporty... Ich nigdy nie jest za mało. To zrozumiałe, gdyż oferta, załącznik do umowy, zamówienie na okna, protokół przekazania okien czy inne raporty są wizytówką firmy, dzięki której łatwiej może zyskać przychylność klientów. Nowoczesny moduł zarządzania raportami powinien umożliwiać przygotowanie wielojęzycznych raportów w bardzo prosty sposób. Wybrane raporty są przenoszone automatycznie podczas aktualizacji bazy danych dla dealerów. Korzyści wynikające ze starannego przygotowania raportów w wielu językach, odpowiadających na lokalne potrzeby sprzedawców, są nie do przecenienia.

Jednym z programów pomagających skutecznie zarządzać międzynarodową wymianą handlową jest WH OKNA, znany na rynku już od kilkunastu lat software firmy Winkhaus. Opisane zaawansowane funkcje znajdują się w najnowszej wersji WH Okna V4.7, do poznania której serdecznie zapraszam. ■

Coraz większa liczba firm z branży okiennej skutecznie konkuruje na zagranicznych rynkach. Zdobywa przy okazji cenne doświadczenie i wiedzę dotyczącą handlu zagranicznego. Rosną w związku z tym wymagania dotyczące programów służących do zarządzania produkcją i sprzedażą okien i drzwi. Programy takie muszą obejmować nowe funkcje dostosowane do międzynarodowej współpracy.

## Wielojęzyczna wersja dla dealerów

Aby zagraniczni sprzedawcy mogli i chcieli używać programu komputerowego, nie można dostarczyć im jego polskiej wersji językowej. Wszystkie składniki programu: interface, baza danych, wydruki mu-

szą być przetłumaczone na ojczysty język użytkownika. Wtedy zarówno obsługa programu przez użytkownika, jak i - co najważniejsze - obsługa klienta w salonie sprzedaży, jest na najwyższym poziomie.

## Wszystko w jednym

Uaktualnianie baz danych dla zagranicznych partnerów zajmuje coraz więcej czasu oraz wymaga znajomości języków obcych. Najlepiej jest, kiedy wszystkie potrzebne do obsługi klientów „języki” można umieścić w jednej bazie. Upraszcza to bardzo proces przygotowywania danych, poprawia efektywność produkcji i przyspiesza realizację zleceń. Niezależnie od tego, z jakiego kraju otrzymamy zamówienie, zawsze zosta-

# Winkhaus activPilot

## System okuć o wielu „twarzach”

Łatwy montaż i regulacja, nowoczesny design, praktyczne zabezpieczenia przed włamaniem – nowy system okuć firmy Winkhaus łączy wszystkie te zalety. Modułowa koncepcja umożliwia konstruowanie okien różnego typu w oparciu o stałą grupę elementów. Jeden system to oszczędności logistyczne i spójność estetyczna produkowanej stolarki. W przypadku activPilot to także możliwość indywidualizacji oferty dzięki mnogości innowacyjnych funkcji okucia.

### activPilot Comfort PADK

**z funkcją bezpiecznego wietrzenia przy zaryglowanym skrzydle**

Najświeższa propozycja firmy Winkhaus to okucie activPilot Comfort PADK, umożliwiające nowy sposób przewietrzania. Po przekręceniu klamki do pionu pomiędzy skrzydłem a ramą tworzy się szczelina o szerokości około 6 mm na całym obwodzie okna. Jak pokazują badania, taki sposób wietrzenia zapewnia stały dopływ świeżego powietrza i eliminuje problemy z nadmiarem wilgoci, gromadzącym się w pomieszczeniach.

Zdrowy klimat w mieszkaniu to nie jedyna korzyść z zastosowania okucia activPilot Comfort. Dzięki wymianie powietrza zgodnej z prawami fizyki rozwiązanie to minimalizuje straty energii powstające podczas wietrzenia. Świeże powietrze rozchodzi się bardziej równomiernie, a spadek temperatury w pomieszczeniu jest nieznaczny. Nowy sposób wietrzenia eliminuje także przeciągi i problem zatrzaskiwania okien. W tej pozycji okno stanowi dużo lepszą barierę przed deszczem i hałasem niż okno uchylone.

Co istotne, to jedyne na rynku okucie, które podczas wietrzenia gwarantuje podwyższoną odporność na włamanie (1 lub 2 klasa w zależności od konfiguracji i systemu profilu). Specjalne zaczepy ze stali utrudniają wyważenie skrzydła z ościeżnicy (zarówno w pozycji zamkniętej jak i podczas wietrzenia szczelinowego), umożliwiając bezpieczne przewietrzanie podczas nieobecności domowników.

### Nowość

szczelina wietrząca



### activPilot Select

**z ukrytymi zawiasami**

To okucie uchylno-rozwierane umożliwia realizowanie śmiałych wizji estetycznych. Pasuje zarówno do obiektów zabytkowych jak i nowoczesnych, ponieważ przy zamkniętym oknie jest niewidoczne. Dodatkową zaletą jest unikalna opatentowana konstrukcja okucia, przystosowana do dużych i ciężkich skrzydeł (o wadze do 150 kg i powierzchni 3 m<sup>2</sup>).



### activPilot Control

**z czujnikiem zamknięcia okna RFID**

Pierwsze takie rozwiązanie w branży, zgłoszone przez firmę Winkhaus do ochrony patentowej. Polega na wykorzystaniu technologii fal radiowych w monitoringu okien. Transponder (nadajnik) montowany na skrzydle, współpracuje z czujnikiem (odbiornikiem) znajdującym się na ramie okna. Transmisja danych odbywa się bezdotykowo, specjalnym kodem, który gwarantuje bardzo wysoki poziom bezpieczeństwa.



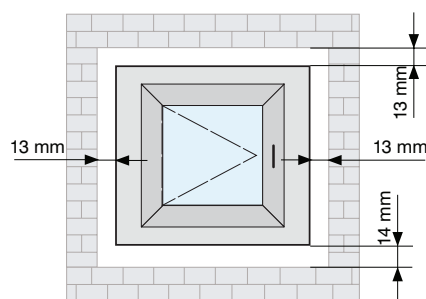
# Przyczyny błędów przy montażu okien w strefie izolacji termicznej

**Skuteczne podwyższenie w ostatnich latach parametrów użytkowych okien oraz powszechny nacisk na obniżanie strat energii wymusiły - także na polskim rynku budowlanym - montaż okien poza murem.**

Tekst: Mariusz Pawlak, SFS intec Sp. z o.o.

Zagadnienie montażu okien w domach niskoenergetycznych i pasywnych w Polsce to zupełnie nowe zjawisko. Jak to bywa dość często w reakcji na nowości, część z ekip montażowych broni się przed podejmowaniem takiego wyzwania, a inne przeciwnie - dostrzegają w tym sposób na rozwój w trudnych czasach. Niestety, liczne błędy przy tego typu montażu świadczą o ciągle zbyt małej wiedzy. Jak zatem uniknąć błędów? Czy zawsze są one jedynie wynikiem braku wiedzy i doświadczenia montażyistów?

Poniżej przedstawiam najczęstsze przyczyny błędów.



minimalna szerokość szczeliny rama / otwór okienny

(maksymalna szerokość szczeliny 25 mm na każdą stronę na szerokości i wysokości okna)

Rysunek 1

## Projektowanie

Zdarza się, że w projekcie danego budynku znajdujemy okna o wymiarach identycznych, a nawet większych niż wymiary otworów w murze. W takich przypadkach ekipie montażowej nie pozostaje nic innego jak „nałożenie” okna na otwór i mocowanie go za pomocą wsporników kątowych do muru, zawsze od strony zewnętrznej. Oczywiście da się to zrobić. Jednak wymaga to niepotrzebnego, dodatkowego nakładu pracy i sprzętu, m.in. rozstawienia rusztowań, pomostów dla kolejnych kondygnacji. Najczęściej w takich przypadkach występuje elewacja budynku z płyt kamiennych, cementowych itp., zawieszonych na podkonstrukcji, wieszakach. Wtedy wymiana takiego „zbyt dużego okna”, w czasie użytkowania budynku, pociąga za sobą ogromne koszty demontażu i ponownego osadzenia płyt elewacyjnych, oraz fragmentów podkonstrukcji.

Dlatego wymiary okien osadzanych w strefie izolacji termicznej ścian warstwowych zawsze powinny uwzględniać wielkość otworu przygotowanego pod nie w murze oraz zalecane luzy (rysunek 1). Pozwoli to na skuteczne prowadzenie montażu okien z wnętrza obiektu bez konieczności stawiania rusztowań czy pomostów nawet na najwyższej kondygnacji apartamentowca.



Zdjęcie 2

## Wycena

Wielokrotnie przygotowanie przez montażyistów oferty montażu okien poza murem sprowadza się do przeglądu otrzymanego od inwestora zestawienia stolarki, statystycznego doboru „typowych” elementów montażowych (konsole, wsporniki itp.) wraz z izolacyjnymi (taśmy, pianki, fartuchy itp.) oraz wyliczeniu kosztów „robocizny dla metra bie-

żącego” obwodu montowanych okien. Często montażyista nie jest w stanie uzyskać wszystkich potrzebnych szczegółowych danych od inwestora. Idealnym rozwiązaniem wydaje się więc wizyta na placu budowy i wizja lokalna. Przecież na prawidłowy i skuteczny montaż okien wpływa wiele czynników, które można zweryfikować jedynie na miejscu przyszłego montażu.



## Przekrój ściany budynku

Ogromna gama materiałów, z których można teraz wznosić mury, wymaga każdorazowo wyboru najskuteczniejszego sposobu mocowania konsoli lub wsporników w danym podłożu. Inaczej należy montować okna na podłożu z pełnych materiałów, a inaczej, gdy mamy do czynienia z pustakami ceramicznymi o pionowych, otwartych komorach.

Producenci materiałów do budowy ścian warstwowych wykonują swoje produkty w określonych wymiarach, wykończeniach i tolerancjach. Dlatego warto sprawdzić na budowie, jak deklarowane przez inwestora wymiary i wygląd poszczególnych warstw kształtują się w rzeczywistości i czy nie wymusi to prac przygotowawczych przed montażem okien. Do-

nić takie zmiany przed rozpoczęciem produkcji okien, niż później ratować się, na etapie montażu, kilkunastu metrowymi podcięciami warstwy muru pod konsolę lub wsporniki (zdjęcie 2).

Sprawdzić należy także przewidywane położenie - wysunięcie poszczególnych okien poza mur, tak aby tworzyły one dla każdej ściany jedną płaszczyznę.

## Ciężar okien

Okna przeznaczone do budynków niskoenergetycznych oraz pasywnych cechują się dobrymi parametrami izolacyjności i zawierają przede wszystkim potrójne pakiety szybowe (szklenie dwukomorowe). Wpływa to na wzrost ich ciężaru. Dla takich okien rozmieszczenie konsoli może wymagać zagęszczenia

ków ceramicznych, których szczeliny muszą być zapełnione zaprawą, a w strefach bocznych oścież wszystkie wpusty wypełnione i wyrównane zaprawą do równej płaszczyzny. Wszelkie ewentualne ubytki bloczków, z których wykonany jest mur, należy uzupełnić i wyrównać. Niewłaściwy jest więc montaż wsporników bezpośrednio do ścianek pustaków ceramicznych (zdjęcie 4). Wsporniki takie nie będą miały odpowiednio dużej, płaskiej powierzchni podparcia, przez co ich położenie może nie być równoległe do powierzchni otworu, a dodatkowo rzeczywisty wymiar wysunięcia może przekroczyć dopuszczalne wartości.

Błędne jest wykorzystywanie innych niż rekomendowane profili dodatkowych (podparapetowych), gdyż



Zdjęcie 3



Zdjęcie 4



Zdjęcie 5

datkowo widzimy wtedy, jak oraz z czego są wykonane i ułożone nadproża.

## Wymiarowanie okien

Sprawdzenie zgodności rzeczywistych wymiarów otworów pod poszczególne okna wraz z koniecznymi luzami montażowymi może skutkować, przy przekroczeniu standardów, korektą wymiarów okna!

Uwzględnienie zastosowania niezbędnych dla prawidłowego osadzenia okien dodatkowych profili (podparapetowych, poszerzeń itp.) może również zweryfikować wymiary poszczególnych okien. Lepiej uwzględ-

w stosunku do maksymalnych rozstawów określonych dla danego typu okna (PCV, drewniane, aluminiowe). Niewystarczające może być mocowanie jedynie na konsolach podpartych pod pionowymi elementami ramy (zdjęcie 3).

## Montaż

Przystępując do montażu okien, należy zapewnić odpowiednie warunki. Przede wszystkim oścież powinno być czyste, równe (płaskie) i pozbawione wilgoci. Dlatego zaleca się przeprowadzenie prac przygotowawczych szczególnie dla murów z pusta-

nie zapewniają one wymaganej stabilności dla montowanego okna (zdjęcie 5).

Najczęściej spotykanym problemem jest niewłaściwy dobór przez ekipy montażowe łączników mocujących dla danego materiału z jakiego jest wykonany mur. A przecież to właśnie te elementy mocujące decydują o trwałości i skuteczności montażu okien! Warto więc korzystać w tym zakresie z rozwiązań systemowych, w których istnieją odpowiednie łączniki dla wybranych typów podłoży, wraz z wytycznymi do ich montażu. Wszystko po to, aby uzyskać optymalne parametry mocowania okien w długim okresie użytkowania obiektu. ■

reklama

## System JB-D®

**Kompleksowe rozwiązanie montażu okien w przestrzeni izolacji termicznej budynków niskoenergetycznych oraz pasywnych:**

- ➔ szeroki zakres i łatwość regulacji położenia okna
- ➔ prostota i skuteczność w zastosowaniu
- ➔ spełnienie najnowszych wytycznych niemieckiego Instytutu RAL

SFS intec Sp. z o.o.

ul. Torowa 6  
61-315 Poznań

Telefon: +48 61 660 49 00

Fax: +48 61 660 49 10

E-mail: pl.poznan@sfsintec.biz  
www.sfsintec.biz/pl

**SFS intec**

Turn ideas into reality.





# Nie wszystko złoto co się świeci

**W sierpniowym „Forum Branżowym” ukazał się artykuł Roberta Kłosa „Przyszłe okna i drzwi w Polsce”, w którym autor przedstawia i omawia propozycje zmian w przepisach techniczno-budowlanych opracowane i zgłoszone przez Zrzeszenie Montażystów Stolarki. Uważam, że propozycje zgłoszone przez środowisko montażystów są nie tylko dalece niewystarczające, aby cokolwiek zmienić na lepsze w nowym prawie, ale na dodatek mogą wprowadzić sporo zamieszania w codziennej pracy członków Zrzeszenia.**

Tekst: Andrzej Błaszczyk, OKNOTEST.PL

## Przenikalność cieplna okien i drzwi

Od kilku ładnych lat nie ma już najmniejszych wątpliwości, że rozwój techniki i technologii umożliwia producentom stolarki tworzenie konstrukcji okiennych o przenikalności cieplnej zdecydowanie niższej niż aktualnie wymagana w obowiązujących polskich przepisach techniczno-budowlanych. Takie okna powstają masowo, dlatego poza dyskusją pozostawiam kwestię konieczności zrewidowania i urealnienia wymaganego poziomu współczynnika przenikania ciepła  $U_{wmax}$  dla okien i drzwi. Rzeczywiście należy przeprowadzić to jak najszybciej, najlepiej przy najbliższej nowelizacji przepisów techniczno-budowlanych. Podzielał także wyrażony w artykule Roberta Kłosa pogląd, że po tej pierwszej zmianie w określonych przedziału czasu, w sposób kroczący powinny następować kolejne, a wszystko przy otwartej kurtynie, odpowiednio zapowiedziane oraz ogłoszone. Nie ma więc między nami cienia sporu, co do tego kierunku zmian.

Moje wątpliwości budzi jednak po pierwsze, wrywkowy zakres zmian proponowanych przez ZMS, po drugie, uzasadnianie konieczności ich wprowadzenia argumentami rodem z ulotek reklamowych.

Autor artykułu tak charakteryzuje podstawową propozycję zmian w przepisach, za którą opowiada się reprezentowane przez niego środowisko montażystów stolarki:

*„Podstawowa propozycja dotyczy zmiany wymagań wobec współczynnika izolacyjności cieplnej  $U_w$  okna referencyjnego ( $1,23 * 1,48$ ) z obecnie obowiązującej wartości  $U_w < 1,8 - 1,7$  do wartości  $U_w < 1,4$ ”.*

Czytając to zdanie w pierwszej chwili pomyślałem, że to jakaś pomyłka redakcyjna. Nie pamiętam, aby Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w jakimkolwiek swoim fragmencie ustanawiało jakiekolwiek wymagania wyłącznie dla przywołanego przez autora okna referencyjnego o określonych wymiarach. Jednak to chyba nie pomyłka, tylko świadomy zamysł, bowiem nieco dalej autor prorokuje uzasadniając treść zmiany, pisząc tak:

*„[...] w ciągu najbliższych pięciu lat okna o wsp.  $U_w 1,1$  (dla okna referencyjnego) zdominują rynek okienny w Polsce”.*

Wydaje mi się, że pisanie takich rzeczy w kontekście uzasadniania konieczności zmian przepisów techniczno-budowlanych po prostu nie przystoi w branżowym miesięczniku o opiniotwórczych ambicjach, bo to raczej przykład ulegania marketingowej uludzie niż tworzenie prawa.

Faktem jest, że producenci okien najchętniej poddają badaniom jednodelne okno o wymiarach referencyjnych określanych przez normę PN-EN 14351-1:2006+A1:2010 i poprzez intensywny przekaz reklamowy próbują wprowadzać w zachwyt odbiorców osiąganymi wynikami, w tym wynikami w zakresie przenikalności cieplnej. Mniej biegłym w dziedzinie techniki okiennej konsumentom reklamy może to wystarcza do kształtowania opinii i zachowań. Z wielu względów nie powinno jednak robić więk-

szezo wrażenia na „ustawodawcach” i wpływać na treść tworzonych norm powszechnie obowiązującego prawa. Autorzy poglądu wyrażonego w „Forum Branżowym” zdają się zapominać, że polskie przepisy techniczno-budowlane ustanawiają wymagania w zakresie przenikalności cieplnej nie tylko dla jednodzielnego okna referencyjnego, ale dla okien i drzwi niezależnie od ich wymiaru oraz materiału, z którego zostaną wykonane! Dla danej kategorii budynku, w określonej strefie klimatycznej, nieprzekraczalny poziom  $U_{wmax}$  wyznaczony w Rozporządzeniu będzie wiążący i wymagany zarówno dla małych okienka piwnicznego o wymiarach 0,5x0,5 m jak i ogromnych drzwi unośno-przesuwnych o wymiarach na przykład 5,8x2,5 m oraz wszelkich wielodzielnych konstrukcji okiennych, dla których wartość współczynnika przenikania ciepła ustalona w badaniach jednodzielnego okna referencyjnego nie ma żadnego znaczenia.

Przy dzisiejszym brzmieniu punktu 1.2 załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, próba ustalania przyszłej wartości  $U_{wmax}$  wymaganej od wielu różnych konstrukcji okiennych, wykonywanych z najrozmaitszych materiałów, jedynie w oparciu o pobieżną i płytką analizę wyników badań przenikalności cieplnej jednodzielnego okna referencyjnego jest chyba nieporozumieniem, a w praktyce może okazać się, że i sporym niebezpieczeństwem. Być może wiele osób nie dostrzega ryzyka płynącego z zaprezentowanego w artykule sposobu wyznaczania poziomu  $U_{wmax}$ , ale w mojej ocenie takie ryzyko realnie istnieje i wynika z przykładania nadmiernego znaczenia dla wyników badań przenikalności cieplnej najprostszych konstrukcji okiennych w całkowitym oderwaniu od wyników badań konstrukcji bardziej złożonych i zasad przenoszenia wyników badań wynikających z normy wyrobu.

Wydaje mi się koniecznym wskazać, że takie ad hoc operowanie wyłącznie pewnymi wartościami współczynnika  $U_{wmax}$  choć niezwykle efektowne, niesie w sobie zagrożenia i powinno być poprzedzone niezwykle rzetelną analizą wszelkich możliwych skutków dla branży i rynku jakie wystąpią lub mogą wystąpić po wprowadzeniu w przyszłości określonego poziomu wymagań w zakresie przenikalności cieplnej okien i drzwi. O tym, że środowisko reprezentowane przez autora artykułu takiej pogłębionej analizy nie przeprowadziło, świadczy choćby brak propozycji zmian w innych przepisach rozporządzenia, które mają ścisły związek z proponowaną zmianą, a bez tego ani rusz, żadnej poprawy prawa nie będzie o czym dość łatwo się przekonać. Wystarczy chwila zastanowienia i próba odpowiedzi na najprostsze pytanie: Czy aktualne wymagania przepisów techniczno-budowlanych w zakresie przenikalności cieplnej okien dotyczą okien „szczelnych”, czy obejmują również okna z nawiewnikami? Robert

Kłos w swoim artykule nie wyjaśnia jakich okien dotyczy propozycja ZMS. Co prawda wielokrotne odwołanie do wartości współczynnika przenikania ciepła okna referencyjnego jest pewną wskazówką, nie mniej warto rzecz całą wyjaśnić dokładniej, bo przynajmniej ja widzę różnicę w możliwości spełnienia proponowanego przez niego przyszłego poziomu wymagań, co do wartości  $U_{wmax}$  przez okno „szczelne” i okno z nawiewnikiem. Nie chcę w tym miejscu mnożyć zagadnień i wątpliwości związanych z przenikalnością cieplną okien, które moim zdaniem powinny być rozwiązane i poddane regulacji w przepisach techniczno-budowlanych, jeśli w tej materii mają być one proste, jasne i zrozumiałe. Na razie przynajmniej dla mnie takie nie są, a propozycja zmian złożona przez ZMS i jej uzasadnienie wskazują, że raczej szybko nie będą.

### Szczelność połączeń

O zaproponowanej przez Zrzeszenie Montażystów Stolarki zmianie przepisu pkt. 2.3.1 załącznika nr 2, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w którym można znaleźć odniesienia do sposobu wykonywania montażu okien, Robert Kłos pisze następująco:

*„Przekonano nas, że istniejący obecnie zapis pkt. 2.3.1 załącznika nr 2 reguluje taki obowiązek w odniesieniu do powietrza. Wnieśliśmy więc jedynie o rozszerzenie go o kwestię zabezpieczenia przed wnikiem pary wodnej. Obecnie zapis tego punktu brzmiaby:*

*„W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, budynku użyteczności publicznej, a także w budynku produkcyjnym przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród oraz połączenia okien z ościeżkami należy projektować i wykonywać pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza i pary wodnej z wnętrza budynku”.*

*Taki zapis zapewniłby wymaganie poprawnego wykonania montażu w sposób warstwowy...”*

Otóż pozwolę nie zgodzić się z takim stwierdzeniem. W mojej ocenie przepis pkt. 2.3.1 Rozporządzenia nawet w aktualnym brzmieniu, to istne kuriozum prawne, a zmiana zaproponowana przez ZMS nic w nim nie zmienia i wcale nie zapewni wykonania montażu „w sposób warstwowy”, może natomiast zapewnić sporej rzeszy sprzedawców i montażystów okien większe szanse na... wizytę w sądzie. Jeśli już wolą Zrzeszenia było przy tym zapisie majstrować, to należało rozpocząć od wyjaśnienia pojęcia „całkowitej szczelności”, a jeszcze lepiej frazy „wykonywanie połączenia okien z ościeżkami pod kątem osiągnięcia całkowitej szczelności”, a nie od bezsensownego poszerzania zakresu odpowiedzialności montażystów!!!

Pomińmy na razie całkowicie sens zaproponowanej przez ZMS zmiany z punktu widzenia fizyki i wyobraźmy sobie przez chwilę dopiero co wbudowane w ścianę ościeżkę okna. Przestrzeń szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ramą, a murem jest... pusta i powietrze swobodnie przez nią przenika. Znając treść wymagania punktu 2.3.1 montażysta wypełnia szczelinę, wełną, pianką PU albo czymkolwiek innym. Czy jego działaniu można zarzucić, że nie mierza ono do „wykonania połączenia pod kątem osiągnięcia całkowitej szczelności”? Byłoby trudno, bo wypełnienie pustej szczeliny z pewnością jest działaniem ograniczającym ilość przenikającego przez nią powietrza, a więc de facto zmierzającym do uzyskania całkowitej szczelności cokolwiek to znaczy. To oczywiście uproszczenie, ale i tak można odczytywać aktualny sens zapisu Rozporządzenia.

Wyobraźmy sobie teraz dwóch montażystów, którzy do ostony złącza okna z ościeżką użyją w trakcie montażu dwóch typów folii paroizolacyjnych, o różnych właściwościach w zakresie oporu dyfuzyjnego. Temu, który użyje materiału o gorszych właściwościach można zarzucić, że nie wykonał połączenia pod kątem osiągnięcia całkowitej szczelności na przenikanie pary wodnej! Przecież jego kolega przy zastosowaniu innego materiału osiągnie wyższy poziom szczelności i ochrony przed przenikaniem pary przez złącze, czyż nie tak? To uproszczona, ale możliwa interpretacja przepisu po zaproponowanej zmianie. Gdyby przyjąć punkt widzenia zaprezentowany w „Forum Branżowym” obaj montażysci wykonali swoją pracę poprawnie, bo w sposób warstwowy, a i tak jeden z nich podpada pod paragraf, dlatego twierdzą, że nie o taką jak zaproponowano zmianę pkt. 2.3.1 powinno w pierwszej kolejności zabiegać zrzeszenie montażystów i nie taką zmianę proponować.

### Szare na złote

Mam nadzieję, że mój głos w dyskusji, chociaż krytyczny, nie zostanie odebrany jako chęć torpedowania działalności nowej organizacji jaką jest Zrzeszenie Montażystów Stolarki. Odkąd do lamusa odeszły aprobaty techniczne Instytutu Techniki Budowlanej, polskiej branży okiennej brakuje... punktów odniesienia. Brakuje jasno ustalonych wymagań minimalnych dla okien i montażu, które stanowiłyby granicę pomiędzy dopuszczalnym, a niedopuszczalnym, pomiędzy jakością, a brakoróbstwem. Żadna norma samoistnie takich granic nie wytyczy, a szczerą normę wymagania polskich przepisów techniczno-budowlanych w części odnoszącej się do rynku okiennego, to bardziej stajnia Augiasza niż aktualny rozkład jazdy. W takiej sytuacji, tej części branży okiennej, która prawdziwie zainteresowana jest jakością nie pozostaje nic innego jak samodzielnie wyznaczyć sobie granicę pomiędzy dobrym i złym, a potem zabiegać o jej uznanie w przepisach powszechnie obowiązującego prawa. ■





# Standardy obsługi

**Czasy w sprzedaży stolarki zrobiły się trudne. Już nie tak łatwo sprzedać okna, co powoduje, że szefowie salonów okiennych sięgają po różne kreatywne zabiegi. Jeżeli, jak twierdzą niektórzy, o wszystkim decyduje cena, to przecież w grupie firm oferujących „najniższą cenę” znajduje się ogromna liczba firm, czyli konkurentów.**

Tekst: Leszek Sergiel  
Trener i właściciel firmy WITALNI-SZKOLENIA  
[www.witalni.pl](http://www.witalni.pl)

Doświadczeni sprzedawcy doskonale wiedzą, że niska cena to za mało, by pokonać konkurencję. Rzeczywiście, dbałość jedynie o podstawowe obszary przewagi, których lista ogranicza się do produktu, promocji, dystrybucji i ceny, nie pozwala mieć pewności, że odniesie się sukces rynkowy. Rozszerzenie tej listy o ludzi, fizyczny dowód (m.in. wygląd, logo, marka) i proces, pewności również nie dostarczy, jednak stworzy dużo więcej możliwości niż pierwsza czwórka.

## Ludzie

Ludzie tworzą obszar, który wiąże się w najwyższym stopniu z jakością obsługi i sprzedaży (m.in. z utrzymaniem marży, profesjonalizmem merytorycznym) i nie sposób przecenić roli fachowych sprzedawców w osiągnięciu przez firmę pożądanego rezultatu. Ludzie to rzeczywiście „skrzynia biegów”, od której zależy optymalne wykorzystanie mocy ukrytej w super-silniku, jaki budują m.in. jakość produktu, aktualne promocje i sprawny montaż. To ludzie realizują wyznaczone standardy, nad którymi warto się od czasu do czasu pochylić i zweryfikować ich aktualność oraz stopień przestrzegania. O wielu standardach obsługi większość handlowców słyszy podczas szkoleń sprzedażowych i dobrze, że tak się dzieje. Niezależnie jednak od szkoleń, jeszcze lepiej jest, kiedy każda organizacja, firma, salon sprzedaży zwróci uwagę na kilka kwestii, które niekoniecznie stanowią „techniki sprzedaży”. Te ostatnie niewątpliwie pozwalają np. finalizować sprzedaż, ale często dotyczą jedynie umiejętności indywidualnych (osobistych). Natu-

ralne jest, że im lepiej wyszkolony i im bardziej zmotywowany jest handlowiec, tym lepiej będzie utrzymywał i skutecznie wprowadzał standardy. Zatem o czym warto pamiętać? Na pewno o tym, co w myśl zasady, że rzeczy oczywiste najczęściej są zapominane lub zaniebywane, umyka uwadze kadry zarządzającej i sprzedawcom. Rutyna, to przecież pierwszy zabójca jakości.

## Punktualność

Punktualność to jeden z takich oczywistych, jednak różnie pojmowanych standardów. Inaczej postrzeżę ją klient, inaczej pracownik salonu. Klient, widząc godzinę otwarcia salonu, liczy na to, że wraz z jej nadejściem będzie obsłużony „od ręki”. Niestety, nie jest to takie oczywiste. Jest jeszcze grupa sprzedawców pracujących w salonach okiennych, uważających godzinę otwarcia salonu za godzinę przyścia do pracy. W związku z tym klient, który przychodzi równo z godziną otwarcia, „musi” poczekać (przeczekać) przez cały czas przygotowania się obsługi do pracy i „uruchamiania systemu”. Pytanie, czy klient rzeczywiście musi czekać? Zdarza się również, że to pracownicy muszą zostać z powodu (dla) klientów trochę dłużej, po godzinie zamknięcia salonu, ale to cena pracy w zawodzie, w którym pensję płaci klient. Godzina rozpoczęcia jest godziną, której klienci przestrzegają znacznie bardziej niż tej związanej z zamykaniem placówki, oczywiście jeżeli nie jest wcześniejsza niż zadeklarowana na drzwiach do sklepu.

## Złodzieje czasu

W oczekiwaniu na obsługę, a czasem już w chwili wejścia klienta do salonu, zmorą stają się wyrzuty sumienia klientów. Są one związane z tym, że klient „przeszkadza” swoją obecnością obsłudze podczas gdy ta prowadzi prywatną rozmowę telefoniczną lub taką samą rozmowę twarzą w twarz z „odwiedzającym” osobą z salonu. To samo dotyczy różnego rodzaju - „schadzek” również w gronie pracowników salonu, którzy „świetnie się bawią” gdy klientów nie ma i nie przestają, kiedy klient się pojawia. Trudno zbudować dobre pierwsze wrażenie na kliencie, który „na wejściu” słyszy słowa kierowane do słuchawki: „No to pa muszę kończyć, bo klient przyszedł...”. W erze telefonów komórkowych prywatne rozmowy sprzedawców podczas pracy to rzeczywiście zachowania dość popularne, ale akurat powszechność zachowań nie oznacza ich słuszności w każdym przypadku – a w tym na pewno. Telefon prywatny to dodatkowy „złodziej” czasu i „zakłócać” obowiązków, co skutkuje pośpiechem lub nadgodzinami. Oczywiście, nie chodzi o to, aby w godzinach pracy nie można było zrealizować prywatnych telefonów w ogóle. Po prostu muszą być one rzeczywiście bardzo ważne i sporadyczne. Wielu klientów po prostu wychodzi z salonu, gdy widzi, że obsługa nie wie najwyraźniej, kto jest dla kogo.

Przy okazji punktualności warto dodatkowo pamiętać, że dotyczy ona również pomiarów oraz godzin rozpoczęcia montażu. To, co tutaj jest istotne, to standard związany z dwoma zachowaniami

mi. Pierwsze, to konieczność informowania o ewentualnych przesunięciach z dużym wyprzedzeniem przed planowaną lecz zmienioną godziną. Drugie to umawianie np. pomiaru w krótszych niż jednogodzinnych widełkach. Korzystniej jest umawiać się w przedziale trzydziestu minut niż całej godziny, gdyż często i tak technik przyjeżdża tuż przed upływem tej godziny. Godzina to ze strony klientów zbyt dużo czasu na oczekiwanie. To powoduje napięcia i uczucie straconego czasu, a w konsekwencji złe pierwsze wrażenia.

## Wystrój

Na pewno na wrażenia z relacji ze sprzedawcami salonu sprzedaży mają wpływ wystrój, muzyka, porządek i zapach. Ten ostatni niekiedy jest niedoceniany i zdarza się, że wśród spożywanych posiłków (w części salonu dla klientów, bo nie zawsze są zaplecza) są tzw. „aromatyczne” (np. pizza). W kwestii wystroju i wyposażeniu wystarczy nadmienić, że im bardziej nowoczesnie, przejrzysto i schludnie, tym lepiej. Nie warto również przesadzić z nadmiernym bogactwem, bo w pamięci wielu klientów jest jeszcze nieprzyjemne wrażenie związane z dawnym wystrojem banków, w których klient czuł się zbyt mały lub miał poczucie, że za to wszystko (np. marmury i skórzane sofy) słono płaci. Inaczej ujmując, salon, podobnie jak auto firmowe przedstawicieli handlowych, nie może budzić uczucia politowania z jednej strony i zazdrości z drugiej.

## Strój handlowców

Z problematyką wystroju nierozzerwalnie wiąże się również to, jak prezentują się handlowcy, a ściślej mówiąc: jak i na ile biznesowo są ubrani. Z uwagi na wartości finansowe, jakie funkcjonują w branży, rodzaj produktu i złożoność usług oraz odpowiedzialność zawodową, jaką powinni brać na siebie sprzedawcy stolarki, strój sprzedawców nie może być przypadkowy. Na ogół funkcjonują w tej materii dwa rozwiązania. Pierwsze: strój firmowy, który obowiązuje wszystkich pracowników, co daje już szansę, że został dostosowany i jest profesjonalny. Drugie rozwiązanie to swego rodzaju dowolność pracowników, co z kolei przy braku wie-

**Bez względu na umiejętności potwierdzone certyfikatami wiszącymi w gabinecie lekarskich i dyplomem uczelni, trudno byłoby jednak zaufać np. dentyście ubranemu w krótkie spodenki lub kombinezon mechanika samochodowego. Podobnie jest przy sprzedaży okien i drzwi.**

dzy związanej z kreowaniem pierwszego wrażenia, może powodować niepożądane wrażenia u klientów. Istotą stroju w jakim się pracuje, jest również to, że w sposób bezpośredni ubranie wpływa na jakość pracy i mentalne nastawienie do wykonywanych zadań. Standard ubrania w pracy nie może pozostać dziełem przypadku zarówno w pierwszym, jak i w drugim rozwiązaniu. Bez względu na umiejętności potwierdzone certyfikatami wiszącymi w gabinecie lekarskich i dyplomem uczelni, trudno byłoby jednak zaufać np. dentyście ubranemu w krótkie spodenki lub kombinezon mechanika samochodowego. Podobnie jest przy sprzedaży okien i drzwi. Autorytet sprzedawcy powinien budować przede wszystkim wiedza i umiejętności merytoryczne związane ze stolarką, montażem oraz z najnowszymi technologiami budowlanymi. Niemniej jednak pierwsze wrażenie powodowane m.in. strojem decyduje o tym, czy klient da sprzedawcy szansę pokazać te umiejętności. Profesjonalni sprzedawcy pamiętają, że dobre pierwsze wrażenie to zdobycie zaufania. Nie wiedzą jednak, że brak dobrego pierwszego wrażenia to nie tylko brak zaufania ze strony klientów, ale dodatkowo szereg uprzedzeń do obsługi i firmy. Nie ma trudniejszego typu rozmówcy i klienta, niż uprzedzony do sprzedawcy lub jego firmy. Zadbanie zatem zarówno o wrażenie kreowane wystrojem salonu, jak i wrażenie budowane przez poszczególne osoby daje szansę na wyprzedzenie konkurencji.

## Okno wystawowe

Jednym z najistotniejszych elementów aranżacji są oczywiście okna i drzwi wystawowe, prezentacyjne. Ich liczba, typ, rodzaj to oczywiście pochodna strategii sprzedaży i niewątpliwie im więcej można klientowi

zwizualizować, dać dotknąć, otworzyć, wypróbować na wszystkie możliwe sposoby, tym lepiej. I tu pojawia się ważne kryterium związane z tzw. „wystawkami”. Okna i drzwi wystawowe muszą być przede wszystkim czyste i kompletne. Bywa tak, że okno wystawowe to „magazyn” części zamiennych dla bieżących realizacji. Pożycza się tylko „na chwilę” klamkę, listwę przyszybową lub osłonki na okucia. Chwila, jak wiadomo, to względna w swojej długości jednostka czasu. Wystawki niekompletne nie ułatwiają sprzedaży a wręcz odwrotnie pozbawiają argumentów wynikających z jakości produktu. Czystość wystawek, to standard, który jest utrzymywany, ale mimo wszystko dobrze jest kiedy kadra pamięta o tym, że inteligentny człowiek się nie nudzi – zawsze jest kurz.

## Stolik

Salon okienny, to miejsce gdzie sprzedaż odbywa się głównie na stojąco przy oknach wystawowych. Przychodzi jednak moment, w którym trzeba coś zapisać, wyliczyć, zwizualizować i korzystniej jest to zrobić przy stoliku. Z punktu widzenia psychologii klienta, korzystniej jest tego typu działania przeprowadzać rzeczywiście przy stoliku, a nie przy „klasycznym” biurku z klientem siedzącym po przeciwnej stronie. To ostatnie przypomina bardziej relację urzędnik – petent niż relację sprzedawca - klient, która powinna być partnerską. Kupując okna klient detaliczny – inwestor, na ogół planuje zainwestować znaczące kwoty i spodziewa się innego komfortu niż w negatywnie kojarzonym urzędzie, chociaż te ostatnie zrobiły ogromny postęp i przestaną być negatywnym przykładem. Unikanie stawiania lub siadania naprzeciwko swojego rozmówcy oraz zajmowanie tym samym miejsc obok, pozwala na zniwelowa-

# TOPTEN - efektywne energetycznie okna

**Zgłoś  
swoje okna  
do konkursu!**

Głównym celem konkursu TOPTEN jest wytypowanie dziesięciu najbardziej efektywnych energetycznie okien dostępnych na polskim rynku oraz wskazanie inwestorom i projektantom optymalnych rozwiązań pod względem ekonomicznym i technicznym. Organizatorami konkursu są Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska oraz Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii.

Konkursem objęte są produkty spełniające następujące warunki:

- ➔ zgłaszany produkt powinien być dopuszczony do legalnego obrotu w handlu na terytorium Polski,
- ➔ zgłaszany produkt powinien być klasyfikowany w jednej z kategorii: okna drewniane; okna aluminiowe i drewniano – aluminiowe; okna PVC.



Uczestnikami Konkursu mogą być producenci okien, dostępnych na krajowym rynku. Warunkiem udziału w Konkursie jest przesłanie przez uczestnika Karty zgłoszeniowej produktu (okna) wraz z wymaganymi załącznikami. Na zgłoszenia konkursowe do pierwszej edycji konkursu organizatorzy oczekują do 31 października 2012 roku.



► nie sytuacji konfrontacyjnych, które mają prawo pojawić się zawsze.

### Czas goni nas

Praktycy wiedzą, że rzadko można doprowadzić do podpisania umowy sprzedaży i montażu stolarki bez dokonania pomiarów i przygotowania pisemnej oferty. Jak się okazuje, to jak wygląda oferta i czas, w którym została sporządzona ma ogromne znaczenie na decyzję klientów. Dobrze jest, kiedy klient może otrzymać ofertę maksymalnie do dwóch dni po wizycie w salonie lub pomiarach. Jest jeszcze szansa, że pamięta wrażenia z rozmowy w salonie lub podczas pomiaru i że nie wystąpiło zbyt wiele zdarzeń, które mogą wpływać na sytuację klienta. Równie jak krótki czas opracowania oferty, aby mieć szansę na podpisanie umowy, ważne jest to jak taka oferta wygląda. W tym obszarze, co wynika z moich obserwacji doradcy i szkoleniowca, jest jeszcze potencjał w wielu firmach. Często (niestety) spotyka się ofertę w formie wydruku z programu do wycen, które to nie mają wielu możliwości „uatrakcyjnienia” kształtu oferty. Tego typu wydruk powinien stanowić „załącznik techniczny” do rozbudowanej o m.in. wypisane korzyści dla klienta wynikające z cech pro-

duktu i firmy sprzedającej stolarkę. Dodatkowo, dobrze przygotowana oferta, to taka, w której zawarte są dowody na słuszność podjętej przez klienta decyzji o współpracy z naszą firmą. Jeżeli dokończy się to tego odpowiednie graficzne opracowanie i okładkę, można założyć, że na tle konkurencji zyska się kilka punktów przewagi. Z doświadczenia kilku firm, w których wdrożono takie rozwiązanie wiem, że usłyszeli wielokrotnie od klientów, że to co ich przekonało, to kształt oferty i trud włożony w jej przygotowanie. Najbardziej spektakularnym zdarzeniem był zakup stolarki przez prywatnego dewelopera, który stwierdził w pozytywnym tonie, „że tak przygotowanej oferty, to on w branży budowlanej nigdy nie widział” i kupił bez przetargu stolarkę o wartości blisko miliona złotych.

### Po sprzedaży

Telefon posprzedażny, to kolejna pozycja na liście standardów. Warto z niezliczonej ilości powodów wykonać taki telefon nazajutrz po montażu. Do największych korzyści wynikających z takiego telefonu zaliczyć można m.in. szansę na zdobycie polecenia od klienta do jego znajomego, szansę na utwierdzenia klienta w słuszności podjętej decyzji, możliwość roz-

wiązania wątpliwości, które mają prawo się pojawić, niwelację ewentualnych zastrzeżeń merytorycznie i niemerytorycznie uzasadnionych, szansę na sprzedaż dodatkowych elementów oraz szansę na informację dotyczącą zachowania ekipy montującej. Dodatkowo taki telefon udowadnia klientowi, że firma, w której kupić stolarkę jest odpowiedzialna i że robi znacznie więcej niż tylko „skasowanie” za fakturę.

### Budowa przewagi

Przewagę konkurencyjną buduje się wieloma czynnikami i obszarami. Bardzo często są to prozaiczne, codzienne, drobne można byłoby rzec czynniki. Czynniki związane z zachowaniem, procedurami, standardami. Powszechnie wiadomo, że najtańszy klient, to klient z polecenia i ważną odpowiedzią jest ta, która wynika z pytania jaki klient poleca? Oczywiście wyłącznie zadowolony i mający pewność, że firma, którą poleca nie skompromituje go w oczach osoby, którą wspiera radą. Inwestowanie dużych kwot w kampanie reklamowe i powodowanie pojawiania się ciągle nowych klientów w salonie może być metodą na biznes, której nie warto oceniać, bo wiadomo, że ma mnóstwo zalet i jest konieczna. Korzystniej jest do tej metody dokończyć standard pamiętania przez kadrę o tym, że pieniądze „rosną na drzewach, na drzewach poleceń”, jak brzmi jedna z zasad Sandlera.

Przedstawione powyżej klika prawidłowości to mniej niż wstęp do tego co i jak wpływa na sukces w sprzedaży stolarki w ujęciu salonu okiennego. Mogą stanowić jedynie lustro, w którego odbiciu niejeden właściciel, menedżer lub sprzedawca mogą szukać inspiracji do dalszego rozwoju i poszukiwania przewagi konkurencyjnej. ■

**Autorytet sprzedawcy powinny budować przede wszystkim wiedza i umiejętności merytoryczne związane ze stolarką, montażem oraz z najnowszymi technologiami budowlanymi. Niemniej jednak pierwsze wrażenie powodowane m.in. strojem decyduje o tym, czy klient da sprzedawcy szansę pokazać te umiejętności.**



**NOWOŚĆ!**

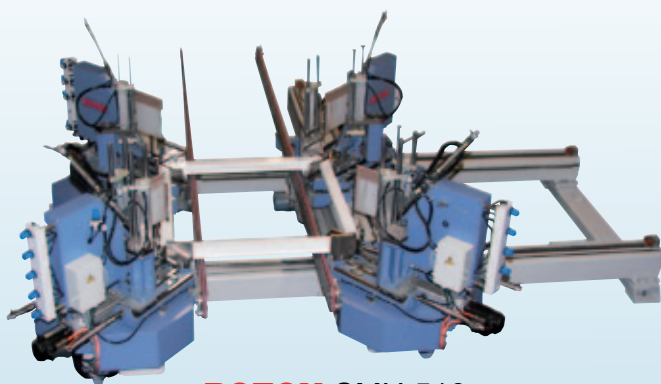
>>> Nowy wymiar cyklu pracy!

**ROTOX®**

**1 SKRZYDŁO = 1 MINUTA**

Otwórz sobie z ROTOX HTS nowe koncepcje produkcji.

## **ROTOX** - *Doskonalenie Procesów Produkcyjnych*



**ROTOX** SMH 510

### **SMH 510 - Zgrzewarka czterogłowicowa**

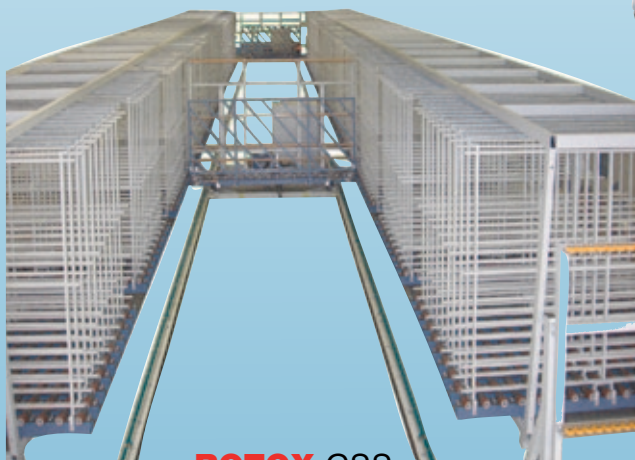
- zgrzewanie wysokotemperaturowe ROTOX HTS
- bezstopniowa regulacja ograniczenia spoiny jak również drogi nadtapiania i spęczania - servo
- niespotykane dotąd, krótkie czasy zgrzewania cyklu

### **ZOR 941 - Centrum obróbki ram**

- efektywne wykorzystanie czasu chłodzenia
- obróbka wszystkich pionów i poziomów
- parametryczne programowanie profili



**ROTOX** ZOR 941



**ROTOX** GSS

### **GSS - Stacja sortowania szyb**

- innowacyjny system inteligentnego sortowania i dostarczania szyb na linię montażową „Just in Time”
- wzrost wydajności procesu szklenia

*Zaufaj naszemu doświadczeniu*



F.M. ROTOX Sp. z o.o.  
Zieleniec 69  
PL - 46-034 Pokój  
Internet: [www.rottox.pl](http://www.rottox.pl)

Tel.: +48 77 469 30 81  
+48 77 469 31 63  
Fax.: +48 77 469 31 62  
e-mail: [handel@rottox.pl](mailto:handel@rottox.pl)

**ROTOX®**



Okno do sypialni w salonie wystawowym firmy Roto.  
Foto: Roto

# Okno szyte na miarę – sprzedam

**Użytkownicy okien, zarówno w domach, jak i w mieszkaniach, przyzwyczajeni do prostych produktów z poprzedniej epoki często nie wiedzą, o co pytać, by kupić dobre, funkcjonalne okno.**

Tekst: Małgorzata Choluż  
Roto Frank Okucia Budowlane Sp. z o.o.

Z pomocą nie przychodzili im do tej pory ani producenci okien, ani sieci dystrybucji. Producenci nastawieni w czasach doskonałej koniunktury rynkowej głównie na produkcję seryjną, oszczędnie wdrażali rozwiązania indywidualne, wymagające większych nakładów czasowych i technologicznych. W konsekwencji sieci dystrybucji miały ograniczone możliwości promowania i sprzedaży tego typu stolarki. Także sposób komunikacji, skoncentrowany na detalach technicznych, opisowy i teoretyczny – bez wsparcia przez doświadczenie – nie pomagał w rozeznaniu w ofercie. Sprawy w swoje ręce wzięli od początku dostawcy profili. Skutecznie udało się im przebić do świadomości kupujących, choćby z wiedzą o zaletach większej ilości komór profilu nad mniejszą. Rynek pełen prostych okien rozwierno-uchylnych i rozwiernych rozkwitł na dobre. Natomiast korzyści, jakie niosą okna funkcjonalne, (typu okno z kławką na dole skrzydła, okno przesuwne w kuchni, drzwi balkonowe z zatrzaśkami magnetycznym, amortyzatorem okiennym) – spełniające inne, nieznane dotychczas użytkownikom funkcje, są właściwie nieznanne szerszej rzeszy konsumenckiej.

## Idą zmiany

Pierwsze udane próby oferowania okien funkcjonalnych na rynku świadczą o tym, że są klienci zainteresowanych takimi produktami. By na dobre przebiły się one do świadomości, potrzebna jest im odpowiednia ekspozycja oraz zmiana argumentów sprzedażowych z technicznych na język korzyści. Inspiracji co do kierunku zmian można i należy szukać w innych branżach, dużo bardziej zaawansowanych w sprzedaży produktów „skrojonych na miarę”. Branża okienna ma na tym polu wiele do nadrobienia. Podpatrując branżę niezwiązane ze swoją działalnością, może się dużo nauczyć, jak traktować produkty, by wpisywały się w styl życia i aspiracje konsumentów. Za ofertę „szytą na miarę” klienci są gotowi zapłacić więcej. Pierwszy z brzegu przykład: sposób Toyoty na sprzedaż droższych samochodów. Chcąc sprzedawać samochody z wyższej półki firma wprowadziła na rynek nową markę Lexus z osobną siecią dystrybucji i z odrębnymi salonami sprzedaży. Okno traktowane jest dziś najczęściej jak materiał budowlany sprzedawany „z metra”, jak przysłowiowa cegła. Mogłoby natomiast być ekskluzywnym

elementem wyposażenia domu: szuflada z cichym zamknięciem, szafka otwierana na dotyk czy designerska lampa – połączenie nowoczesnego wzornictwa z materiałami najwyższej jakości.

Zmiany w podejściu do zarządzania produkcją, marką i do sprzedaży są w branży konieczne i nieuniknione. Prędzej czy później każdy producent stanie przed trudnym do rozstrzygnięcia wyborem pomiędzy szybką produkcją seryjną z niższą marżą a produkcją pod zamówienia indywidualne z wyższą marżą. Ponieważ idą ciężkie czasy, większość wybierze zapewne i jedno, i drugie.

## Dotrzeć do wyobraźni

Najlepiej w dwojaki sposób. Po pierwsze – konsekwentnie budować markę i zaistnieć z nią w świadomości szerokiej rzeszy konsumentów. Odróżnić się. Po drugie – w obrazowy sposób, ludzkim językiem opowiedzieć użytkownikom okien w punkcie sprzedaży, jakie korzyści będą mieli z wyboru właśnie tego produktu. Przemówić do wyobraźni – włączyć emocje. Poznać potrzebę lub... wykreować potrzebę.

Okna funkcjonalne, produkty wysokiej jakości potrzebują odpowiedniej oprawy. Sceną dla dobrych okien są punkty sprzedaży z ekspozycją pokazującą praktyczne rozwiązania „w akcji”: z niezawodnie działającymi oknami, które klient może dotknąć, zobaczyć i poczuć, wyobrazić w swoim domu. Na końcu procesu klient sam powinien zdecydować, czy te korzyści go przekonują. Od fachowego doradcy w salonie sprzedaży powinien też dowiedzieć się, że w przyszłości może sobie takie rozwiązania zastosować w swoich gotowych oknach. Tę potrzebę rozumie doskonale branża samochodowa, która wychodzi z założenia, że nic nie przekona klienta do produktu lepiej niż jazda próbna.

„Kiosk” z dwoma oknami w różnych kolorach profilu dobry był być może w czasach masowej wymiany okien w blokach. Natomiast nie sprzedadzą się tam już rozwiązania indywidualne. Podobnie nie pomoże klien-



tom czy branży pokazywanie technicznych właściwości produktu oraz poszczególnych komponentów składowych okien. Konsument nie zdaje sobie sprawy, że otwierając okno – korzysta z okucia, można mu tej wiedzy zaoszczędzić. Tylko argumentacja językiem korzyści, uświadamiająca klientom co konkretnie zyskają, stosując u siebie coś, czego nie ma sąsiad, zdoła wzbudzić ich zainteresowanie i chęć posiadania funkcjonalnych okien, dopasowanych do konkretnego budynku oraz do indywidualnych potrzeb. Pozwoli im się wyróżnić. Należy konsekwentnie, w pomysłowy sposób komunikować korzyści, które stoją za rozwiązaniami technicznymi: poprawiające komfort użytkowania, zwiększające powierzchnię użytkową domu czy dostęp do okien. Mowa tu o oknach głównie do domów indywidualnych inwestorów i o rozwiązaniach pod indywidualne potrzeby w danym miejscu. Kwestię, czy inwestora stać na nie, musi rozstrzygnąć on sam. Doświadczenia w sprze-

daży eksportowej są dla polskich producentów bardzo dobrą szkołą w dziedzinie standardów wykonania, jakości, materiałów, wykończenia, a także w zdobywaniu i obsłudze klienta. Z pewnością da się przenieść te doświadczenia na rodzimy rynek i na polskich konsumentów. W czasach kryzysu i w sytuacji ostrej walki rynkowej producenci mogą nie mieć wyboru między krótkimi indywidualnymi zamówieniami a produkcją seryjną: każdy klient może się okazać bezcenny, a jego rekomendacja – przynosić kolejne zlecenia.

Roto jest przykładem firmy, która aktywnie włącza się w tworzenie przestrzeni handlowej przyjaznej dla konsumenta w ramach programu Rotomania. Pomaga wyposażać salony stolarki w komfortowe produkty okienne, przynoszące korzyści ich użytkownikom. Prowadzi praktyczne szkolenia dla sprzedawców z „Technologii komfortu”, czyli podpowiada, jak sprzedawać okna i drzwi przez korzyści użytkowe. Szkolenia z najnowszych roz-



Salon sprzedaży firmy Halupczok s.c.  
z oknem uchylno-przesuwnym do kuchni.  
Foto: Halupczok

wiązań okiennych i drzwiowych prowadzone są w salonie wystawowym Roto, gdzie wszyscy zainteresowani mogą je obejrzeć i przetestować. „Zapraszamy architektów, montażystów, sprzedawców, inwestorów, a także dziennikarzy do naszego salonu na Wale Miedzeszyńskim 402. Można tu na żywo sprawdzić, jak działają na przykład okno do kuchni i drzwi na pilota oraz ocenić przydatność rozwiązań okiennych i drzwiowych dopasowanych do funkcji pomieszczeń”, mówi Barbara Ahlers, prezes Roto Frank Okucia Budowlane Sp. z o.o. ■

**Tylko argumentacja językiem korzyści, uświadamiająca klientom co konkretnie zyskają stosując u siebie coś, czego nie ma sąsiad, zdoła wzbudzić ich zainteresowanie i chęć posiadania funkcjonalnych okien, dopasowanych do konkretnego budynku oraz do indywidualnych potrzeb. Pozwoli im się wyróżnić.**

reklama



Międzynarodowe Targi Poznańskie



spotkaj przyszłość

**budma**

MIĘDZYNARODOWE TARGI BUDOWNICTWA

29.01-01.02  
Poznań 2013

- ▶ **NOWOŚĆ!** Dzień Dystrybutora
- ▶ **NOWOŚĆ!** Strefa Testów
- ▶ **Strada di Architettura 2.0** – światowe gwiazdy architektury
- ▶ **BudShow** – dom eko\_nomiczny
- ▶ **Debaty inwestorów i deweloperów**

W tym samym czasie:

**GLASS**  
TARGI BRANŻY SZKLARSKIEJ  
GLASS INDUSTRY FAIR

**WinDoor-tech**  
TARGI MASZYN I KOMPONENTÓW DO PRODUKCJI  
OKIEN, DRZWI, BRAM, FASAD

**SPORT**  
REKREACJA  
WELLNESS  
& SPA

BUDOWNICTWO  
PRZYSZŁOŚCI  
INTELIGENTNA ARCHITEKTURA

www.budma.pl



Sięgnij po unikatowy pakiet korzyści  
- nowa formuła konkursu!



# Skuteczna windykacja w eksporcie

**Niezapłacone faktury, nieodbierający telefonu dłużnik, przesuwane po raz kolejny terminy zapłaty już ustalonych rat potrafią skutecznie pozbawić menedżera motywacji do pracy, nie mówiąc już o trudnościach z płynnością finansową zarządzanego przez niego przedsiębiorstwa.**

Tekst: Andrzej Filip Żurawski  
Kancelaria Adwokacka Dawidowicz Grochowski Żurawski  
[www.europejski-nakaz.pl](http://www.europejski-nakaz.pl)

Właśnie dlatego w ostatnich latach w wielu firmach wypracowano metody działania przeciwdziałające takim sytuacjom, opierając się na utworzonych jednostkach wewnętrznych, bądź stałej współpracy z zewnętrznymi firmami windykacyjnymi. Skuteczność windykacji w dużym stopniu jest warunkowana, bowiem szybkością podjęcia działań a także dostępem do informacji na temat dłużnika, pozwalającym na dobór odpowiedniego zestawu argumentów w negocjacjach. Na tle windykacji krajowej windykacja zagraniczna do niedawna stanowiła drobną część całego rynku. Firmy włoskie, niemieckie, angielskie i inne, jeśli miały przejściowe trudności finansowe, były na ogół lepszymi płatnikami niż krajowi odbiorcy. Niestety, sytuacja ta uległa wyraźnemu pogorszeniu. Zawężający się rynek zbytu oraz utrudniony dostęp do finansowania z kredytów, który dla wielu firm z Europy Zachodniej stanowił standardowy sposób bieżącego finansowania działalności, powoduje, że nawet uznane i solidne dotąd firmy mają poważne problemy z terminowym regulowaniem zobowiązań. Przed polskimi eksporterami coraz wyraźniej zarysowuje się więc potrzeba podejmowania działań windykacyjnych na rynkach zagranicznych. Wypracowane metody działania, które w odniesieniu do dłużników krajowych przynosiły wymierne efekty, nie są już tak skuteczne wobec dłużników zagranicznych. Pojawiają się bariery językowe, kulturowe, prawne. Zachodzi konieczność korzystania z pośrednictwa tłumaczy, co często powoduje, że głównie jest to kontakt korespondencyjny w miejsce osobistego lub telefonicznego, co w dużym stopniu obniża skuteczność windykacji. Powoduje to, że firma zagraniczna „ustawia” podmiot polski na końcu kolejki wierzycieli, za firmami rodzinnymi, które działając na tym samym rynku, mają dużo większą zdolność wywarcia wpływu i zagrożenia realnymi sankcjami prawnymi. Konieczne jest zatem wypracowanie nowego spojrzenia na windykację zagraniczną, która powinna odpowiadać wyzwaniom globalizacji. Działają już w Polsce firmy specjalizujące się wyłącznie w odzyskiwaniu należności eksportowych. Pracując na

rzecz polskich eksporterów, zajmują się nie tylko windykacją polubowną, ale i egzekucją wydanego przez polski sąd Europejskiego Nakazu Zapłaty.

## Jak windykować za granicą?

1. Zapewnienie możliwie najpłynniejszego kontaktu z dłużnikiem. Już sam fakt, że dłużnik ma świadomość, iż wierzyciel ma siedzibę w innym państwie powoduje, że bagatelizuje fakt istnienia zaległości. Konieczne jest więc zmniejszenie dystansu poprzez kontaktowanie się z dłużnikiem w jego języku. Stosunkowo najlepsze efekty przynosi oparcie działań na lokalnej firmie windykacyjnej.
2. Uzyskanie informacji na temat sytuacji finansowej dłużnika. Aby windykacja była skuteczną działaniem powinny być dopasowywane do bieżącej sytuacji dłużnika. Dla przykładu: nie ma sensu prowadzenie negocjacji i ustalanie wielomiesięcznego harmonogramu spłat w sytuacji, gdy zachodzą wszelkie podstawy do ogłoszenia upadłości dłużnika.
3. Pełna świadomość, jakie instytucje prawne można wykorzystać w celu nakłonienia dłużnika do spełnienia należnego świadczenia. Element ten ma podwójne znaczenie: jako doskonały argument w dyskusji z dłużnikiem, ale też jako warunek szybkiego i skutecznego działania w sytuacji, gdy nie uda się go nakłonić do dobrowolnej zapłaty.

## Prawo unijne

Na pomoc polskim eksporterom przychodzi regulacja unijne, pozwalające na podejmowanie działań, gdy dłużnik ma swoją siedzibę na terenie innego państwa. Najistotniejsze znaczenie z punktu widzenia wierzycieli mają trzy regulacje:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/35/WE z dnia 29 czerwca 2000 r. w sprawie zwalczania opóźnień w płatnościach w transakcjach handlowych. Wprowadza jednolite zasady naliczania odsetek za zwłokę w transakcjach handlowych. W związku z narasta-



jącymi problemami z płynnością przedsiębiorstw wydana została dyrektywa nowelizująca - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2011/7/UE, którą państwa członkowskie są zobowiązane wprowadzić do porządków krajowych do 16 marca 2013 r. Zgodnie z tą regulacją wierzyciel jest uprawniony do rekompensaty za odzyskiwanie należności w związku z opóźnieniem (w tym bezpośrednio jest mowa o kosztach prawnika lub firmy windykacyjnej). Państwa członkowskie zostały zobowiązane do wprowadzenia do krajowych porządków prawnych zasady, iż rażąco nieuczciwy wobec wierzyciela warunek umowy lub praktyka (dotyczące daty lub terminu płatności, stopy procentowej odsetek za opóźnienia w płatnościach lub rekompensaty za koszty odzyskiwania należności) uznawane są za niepodlegające wykonaniu albo stanowiła podstawę do roszczenia o odszkodowanie.

2. Rozporządzenie (WE) nr 1896/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 12 grudnia 2006 r. ustanawiające postępowanie w sprawie Europejskiego Nakazu Zapłaty. Zostało wprowadzone do polskiego porządku prawnego w przepisach k.p.c. (art. 50515-50520) przewiduje wprowadzenie Europejskiego Nakazu Zapłaty. Stanowi ona rodzaj tytułu egzekucyjnego, podlegającego wykonaniu na terenie wszystkich państw Unii Europejskiej (z wyjątkiem Danii). Stanowi alternatywę dla tradycyjnego nakazu zapłaty lub wyroku sądu krajowego ze względu na fakt, iż w odróżnieniu od nich może być wykonany w innych państwach bez konieczności uznania lub stwierdzenia wykonalności. Wydany Europejski Nakaz Zapłaty nie może być przedmiotem ponownego badania pod względem merytorycznym w państwie jego wykonania.

3. Rozporządzenie (WE) nr 805/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 kwietnia 2004r. w sprawie utworzenia Europejskiego Tytułu Egzekucyjnego dla roszczeń bezspornych.

Skutek analogiczny do Europejskiego Nakazu Zapłaty wywołuje wyrok lub nakaz sądu polskiego, wzbogacony o zaświadczenie Europejskiego Tytu-

łu Egzekucyjnego. Instytucja została wprowadzona do polskiego porządku prawnego przepisami k.p.c. (art. 7951-7956). Należy jednak pamiętać, że sąd może nadać orzeczeniu europejską klauzulę egzekucyjną, jeżeli dotyczy ono roszczenia bezspornego, czyli takiego, które dłużnik uznał lub którego nie zakwestionował w toku postępowania sądowego.

### Gdzie dochodzić swoich praw?

Niezależnie od tych instytucji wprowadzonych regulacjami unijnymi istnieje możliwość dochodzenia zapłaty przed sądem kraju siedziby dłużnika. Jednakże mając na uwadze, że zachodzi wówczas potrzeba skorzystania z pomocy lokalnego prawnika, rozwiązanie to nie

by. Regulacje w tym zakresie zawiera rozporządzenie Rady (WE) nr 44/2001 z dnia 22 grudnia w sprawie jurysdykcji i uznawania orzeczeń sądowych oraz ich wykonywania w sprawach cywilnych i handlowych. Przewidziano w nim, że dłużnik zobowiązany do zapłaty z tytułu umowy może być pozwany przed sąd miejsca, gdzie zobowiązanie zostało wykonane lub miało być wykonane. Jednocześnie przyjmuje się, że - o ile co innego nie zostało uzgodnione - miejscem wykonania zobowiązania jest w przypadku sprzedaży rzeczy ruchomych miejsce, w którym rzeczy zostały dostarczone lub miały zostać dostarczone. Niezależnie od powyższego właściwość sądu innego niż sąd miejsca siedziby dłużnika wynikać może również z uzgodnień poczynionych mię-

**Zawężający się rynek zbytu oraz utrudniony dostęp do finansowania z kredytów, który dla wielu firm z Europy Zachodniej stanowił standardowy sposób bieżącego finansowania działalności, powoduje, że nawet uznane i solidne dotąd firmy mają poważne problemy z terminowym regulowaniem zobowiązań.**

wyduje się atrakcyjną alternatywą dla instytucji, które wprowadzono przepisami wyżej wskazanych rozporządzeń. Do wierzyciela należy zatem decyzja, czy będzie dochodził przysługującej mu wierzytelności przed sądem siedziby dłużnika, czy też przed sądem polskim. W tym drugim przypadku wierzyciel ma możliwość skorzystania z instytucji Europejskiego Nakazu Zapłaty lub uzyskania orzeczenia na zasadach ogólnych, co wiąże się następnie z koniecznością uzyskania Europejskiego Tytułu Egzekucyjnego bądź wszczęcia procedury stwierdzenia wykonalności orzeczenia przed sądem państwa jego wykonania. Wybór powyższy istnieje jedynie wówczas, gdy przepisy dopuszczają możliwość pozwania dłużnika przed sąd państwa innego niż państwo jego siedzi-

dzy stronami. Mimo że nie przewidziano w tym zakresie żadnej formy szczególnej, dla celów dowodowych pożądane jest, aby było to uczynione w formie pisemnej. Reasumując, należy stwierdzić, że dynamiczna sytuacja na rynkach międzynarodowych wymusza na eksporterach zmianę nastawienia do problematyki zaległości płatniczych. Gdy pogarsza się sytuacja dłużnika, zwlekanie może doprowadzić do całkowitej utraty możliwości odzyskania pieniędzy. Aby minimalizować niebezpieczeństwo kredytowania się kontrahentów zagranicznych kosztem dostawcy należy ponadto podejmować działania zdecydowane, opierające się na świadomości przysługujących praw i sposobów ich egzekwowania. ■

# Mała podwyżka, duży zysk

**Stabilne wzrosty gospodarek niemieckiej i polskiej pozwoliły firmom istotnie podnieść przychody w roku ubiegłym. W tym samym czasie, w innych krajach europejskich, firmy ze względu na kryzys borykały się, i nadal borykają, z utrzymaniem poziomów sprzedaży. Firmy swojej szansy na poprawę sytuacji mogą poszukać w cenach swoich produktów.**

Tekst: Grzegorz Świątek, Simon-Kucher&Partners



Wielu menadżerów ciągle się opiera, kiedy przychodzi do podwyżek cen, chociaż profesjonalne zarządzanie cenami mogłoby przynieść im tak potrzebny wzrost zysków. Dowodzi tego przeprowadzony Pricing Stress Test 2012\*. Firma Simon-Kucher & Partners już w ubiegłym roku przeanalizowała jak duży wpływ na zyski może mieć nawet niewielka podwyżka cen. W tym roku pod lupę zostały wzięte raporty roczne za rok 2011 spółek z indeksów DAX, MDAX i TecDax dla Niemiec oraz WIG20 dla Polski. Wynik: w przypadku firm niemieckich podwyżka cen o jedynie 2% może wygenerować nawet trzykrotny wzrost zysków (527%) – dając w sumie do 28 mld euro. To o 2,3 mld euro więcej niż w zeszłorocznym teście. Dla firm polskich, taka sama podwyżka może przynieść do 106% wzrostu zysków, przekładając się w skali wszystkich analizowanych spółek na 5,6 mld PLN, o 1,3 mld PLN więcej niż w 2010 roku. To pierwszy raz od lat, kiedy tak łatwo można uzyskać tak znacząco wyższe zyski, przy tak skromnych podwyżkach. Najwyższy średni potencjał wzrostu dotyczy po raz kolejny spółek z indeksu MDAX 48%, przed spółkami DAX (27%) i TecDAX (25%). Spółki z warszawskiego WIG20 mają średnio potencjał 29%. Warto przy tym pamiętać, że największy potencjał wzrostu mają firmy z niskimi poziomami marżowości, jako że niska podwyżka cen w ich przypadku w większym stopniu wpływa na zyski.

Pośród spółek DAX, największy efekt dźwigni uzyskuje Lufthansa z potencjalnym wzrostem zysków o 129% (MDAX: Klöckner 527%; TecDAX: Xing z 410%). Hochtief i Thyssen Krupp byłyby nawet w stanie ponownie wykazać dodatnie wyniki finan-

## Pięć firm z największą dźwignią – rynek niemiecki

| Firma                                                                   | Wzrost zysku* w% | Zysk po podwyżce cen w mln EUR | Wzrost zysku w mln EUR |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. Klöckner                                                             | 527              | 169                            | 142                    |
| 2. Celesio                                                              | 443              | 565                            | 461                    |
| 3. Xing                                                                 | 410              | 2                              | 1                      |
| 4. Hochtief                                                             | 367              | 339                            | 466                    |
| 5. BayWa                                                                | 196              | 289                            | 192                    |
| *Wzrost zysku w % (Zysk przed opodatkowaniem po podwyżce cen w mln EUR) |                  |                                |                        |

*\*W oparciu o raporty roczne za rok 2011 lub 2010/11 wybranych firm z indeksów DAX, MDAX i TecDax oraz WIG20. Banki oraz instytucje ubezpieczeniowe zostały wyłączone z analizy, podobnie jak rok temu, ze względu na odmienne struktury rachunków wyników i bilansów. Ze względu na duży wpływ czynników jednorazowych z analizy wyłączona została również spółka GTC z indeksu WIG20. Potencjał wzrostu zysku został określony przy założeniu dwuprocentowej podwyżki cen, przy przyjętej zerowej elastyczności popytu.*

sowe jeśli podniosłyby ceny o dwa procent. W sumie, ponad 89% przeanalizowanych firm mogłoby liczyć na dwu- lub nawet trzykrotne wzrosty przy tych niewielkich podwyżkach cen.

W przypadku polskich spółek największy efekt dźwigni osiąga Lotos - 106% wzrostu zysków, a zaraz za nim PKN Orlen - 77%. Dla ponad 2/3 przebadanych spółek z indeksu WIG20 ten potencjał jest co najmniej dwukrotny.

Wpływ dźwigni cenowej na zyski jest równie znaczący przy obniżkach. Innymi słowy, nawet niewielkie zniżki czy rabaty mogą poważnie zagrażać zy-

## Pięć firm z największą dźwignią – rynek polski

| Firma                                                                   | Wzrost zysku* w% | Zysk po podwyżce cen w mln PLN | Wzrost zysku w mln PLN |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. Lotos                                                                | 106              | 1 137                          | 585                    |
| 2. PKN Orlen                                                            | 77               | 4 931                          | 2 139                  |
| 3. TVN                                                                  | 46               | -45                            | 39                     |
| 4. Boryszew                                                             | 39               | 308                            | 87                     |
| 5. PGNiG                                                                | 27               | 2 172                          | 460                    |
| *Wzrost zysku w % (Zysk przed opodatkowaniem po podwyżce cen w mln PLN) |                  |                                |                        |

skom. Z tego też powodu firmy muszą przykładać większą uwagę do cen, jako najmocniejszej dźwigni zysków.

Czy wyniki testu powinny być zaskoczeniem? Nie. Wszystkie firmy muszą pracować nad swoją świadomością cen i marż, zarówno w lepszych jak i gorszych czasach. Menadżerowie muszą stosować bardziej profesjonalne podejście do zarządzania cenami. To oznacza bardziej efektywną komunikację cen oraz ich lepsze indywidualne dopasowanie do poszczególnych grup klientów, co ostatecznie przekłada się na zyski. ■



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](http://www.aereco.com.pl)



# Okna niezgodne z umową

**Roszczenie konsumenta zgłoszone sprzedawcy, wynikające z udzielonej przez producenta okna gwarancji jakości, sprzedawca przekazuje gwarantowi i tyle jego roli oraz odpowiedzialności. Jeśli jednak niezadowolony konsument zechce skorzystać z ustawowej ochrony i powoła się na niezgodność towaru z umową, wtedy cała odpowiedzialność spoczywa na sprzedawcy. Jak w takiej sytuacji postępować?**

Tekst: Andrzej Błaszczuk,  
www.oknotest.pl

Na jednym z ostatnio prowadzonych szkoleń pewien „dealer” próbował mnie przekonać, że jeśli on nie zawiera z klientami umów „na piśmie”, to trudno będzie odbiorcy udowodnić, że dostarczony przez niego produkt, czy wykonana usługa jest niezgodna z umową. Niestety nie bardziej błędnego. Przypomnę tylko, co napisałem w poprzednim „Profiokno”: „Niezgodność towaru konsumpcyjnego z umową to kategoria prawna, która nie tylko w polskim systemie prawnym nie posiada jednej ścisłej i konkretnej definicji. Wydaje się, że to właśnie jest powodem powszechnego narzekania sprzedawców okien na jej niezrozumiałość. Ustawa o sprzedaży konsumenckiej (uosc) w art. 4 wymienia szereg przesłanek pojęcia zgodności towaru konsumpcyjnego z umową nadając im charakter możliwych do obalenia domniemań. Na podstawie treści uosc należy przyjmować, że przesłankami zgodności towaru konsumpcyjnego z umową są:

- + zgodność z podanym przez sprzedawcę opisem,
- + zgodność z cechami okazanej kupującemu próbki albo wzoru,
- + przydatność do celu określonego przez kupującego przy zawarciu umowy, co do którego sprzedawca nie zgłosił zastrzeżeń,
- + przydatność do celu zwykłego użytku
- + zgodność właściwości towaru konsumpcyjnego z właściwościami cechującym towar tego rodzaju
- + zgodność towaru z oczekiwaniami konsumenta opartymi na składanych publicznie zapewnieniach sprzedawcy, producenta lub jego przedstawiciela.

Szczególny charakter tych domniemań wynika z faktu, że mają one zastosowanie wyłącznie w przypadku, gdy strony samodzielnie nie ustaliły właściwości towaru konsumpcyjnego w zawieranej umowie.”

Z pewnością rozczarowałem mojego rozmówcę, ale musiałem mu powiedzieć, że nie zawierając umowy pisemnej wręcz prosi się o kłopoty bowiem w przypadku zgłoszenia reklamacji w trybie niezgodności towaru z umową przez klienta będącego konsumentem, stanie się przedmiotem bezwzględnej prawno-sądowej obróbki. Główną

rolę odegrają w niej przywołane wcześniej domniemania, a przed skutkami ich zastosowania nic, ale to dokładnie nie będzie go chronić, nawet treść ułomnej umowy, na podstawie której można podjąć próbę dochodzenia faktycznego stanu rzeczy i woli stron.

## Przesłanki zgodności towaru konsumpcyjnego z umową

Brak umowy oraz brak definicji pojęcia „niezgodności towaru z umową” nie jest przeszkodą w przeprowadzeniu dowodu takiej niezgodności w oparciu o wymienione wcześniej ustawowe przesłanki zgodności towaru z umową. Przeglądając się ich treści w pewnym uproszczeniu można by rzec, że gdyby każdą z nich poprzedzić słowem „nie”, otrzymalibyśmy spis przyczyn, które mogą powodować niezgodność towaru z umową i stanowić podstawę roszczeń reklamacyjnych zgłaszanych sprzedawcom przez konsumentów nabywających okna. Jeśli zatem niezgodność okna z opisem albo cechami okazanej próbki czy zapewnieniem sprzedawcy, a nawet producenta może być przyczyną kłopotliwej, a niekiedy i kosztownej dla sprzedającego reklamacji trzeba przyrzeć się przesłankom niezgodności i spróbować wyjaśnić, co oznaczają w praktyce.

Warto zacząć od przytoczenia niezwykle ważnej treści artykułu 4 ust.2 i 3 u.o.s.k., w których stanowi się, co następuje: „W przypadku indywidualnego uzgadniania właściwości towaru konsumpcyjnego domniemywa się, że jest on zgodny z umową, jeżeli odpowiada podanemu przez sprzedawcę opisowi lub ma cechy okazanej kupującemu próbki albo wzoru, a także gdy nadaje się do celu określonego przez kupującego przy zawarciu umowy, chyba że sprzedawca zgłosił zastrzeżenia co do takiego przeznaczenia towaru”.

„W przypadkach nieobjętych ust. 2, 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. 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”.

## Indywidualne uzgadnianie właściwości towaru

Już początek ustępu drugiego w artykule czwartym u.o.s.k., w którym mówi się o „indywidualnym uzgadnianiu właściwości towaru” powinien obudzić czujność sprzedawców, bo niby co to znaczy? W świetle treści Dyrektywy 1999/44 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 maja 1999 roku w sprawie niektórych aspektów sprzedaży towarów konsumpcyjnych oraz związanych z tym gwarancji należy uznać, że przed zastosowaniem domniemań opartych o przesłanki wymienione w cytowanym artykule u.o.s.k. podstawowe znaczenie dla odpowiedzialności sprzedawcy za niezgodność towaru konsumpcyjnego z umową będzie miała wola stron wyrażona w umowie. Korzystając z zasady swobody zawierania umów, strony mogą w niej samodzielnie ustalić istotne dla nich właściwości towaru (dobra konsumpcyjnego), w naszym przypadku okna. Jeśli w treści zawartej umowy określone zostaną istotne dla kontrahentów właściwości okna, nie będzie podstaw do zastosowania o wiele szerszych w swym zakresie domniemań. Zupełnie inaczej stanie się, jeśli właściwości okna w umowie nie zostaną określone. W takim przypadku należy przyjmować, że konsument działał w zaufaniu do okoliczności, które na określone właściwości wskazywały, wpływając na podjętą przez niego decyzję o zakupie. Podsumowując, jeżeli w umowie strony ustala, że okno powinno mieć na przykład określony poziom właściwości w zakresie przenikalności cieplnej, izolacyjności akustycznej i wodoszczelności, to za ewentualny brak tych właściwości produktu odpowiedzialność ponosi sprzedawca. Jeśli w umowie, a tak jest najczęściej,



nie zostaną określone żadne właściwości okna, na podstawie domniemań z art. 4 ust. 2 u.o.s.k. sprzedawca może odpowiadać za brak dowolnej właściwości okna istotnej dla nabywcy, na przykład każdej wymienianej przez normę PN-EN 14351-1:2006+A1:2010. Być może ten argument dotyczący zakresu odpowiedzialności skłoni przynajmniej niektórych czytelników „Profiokna” będących sprzedawcami okien, do ponownej analizy treści i sposobu zawierania umów z konsumentami. Dla tych, którzy tak właśnie zrobią, mam kolejną sugestię, która może ograniczyć ich odpowiedzialność względem konsumenta z tytułu niezgodności okna z umową.

Indywidualne uzgadnianie właściwości towaru wcale nie musi dotyczyć wyłączenia jego właściwości. Treść przywołanego przepisu u.o.s.k., co do zasady nie wyklucza sytuacji odwrotnej. Sprzedawca z konsumentem mogą ustalić i określić w umowie właściwości okna, których ono mieć nie będzie, co również może stanowić o wyłączeniu odpowiedzialności sprzedawcy. Teoretycznie gorsza jakość towaru konsumpcyjnego albo brak określonych cech, które zwykle w oknie występują, nie musi oznaczać jego niezgodności z umową, w szczególności jeśli strony zgodziły się na taki stan rzeczy. Zastanawiacie się, kiedy przy sprzedaży okien może dojść do takiej sytuacji? Chociażby wtedy, kiedy przedmiotem umowy będą okna z tak zwanych „pomyłek” albo z „demontażu”. Można znaleźć i inne, ale raczej nigdy nie będą to sytuacje „codzienne”, niemniej jeśli mogą się zdarzyć, to trzeba o nich pamiętać.

Do zakresu „indywidualnych ustaleń” należy zaliczyć również te, które dotyczą właściwości towaru, a są podawane przez sprzedawcę do wiadomości nabywcy tworząc w ten sposób w jego umyśle wyobrażenie o cechach okna. Nie mogą one przeczyć rzeczywistości stanowi rzeczy, a ponadto powinny dotyczyć informacji możliwych do sprawdzenia i wskazywać na ewentualne źródła zagrożeń. Jednak określanie źródła zagrożeń nie może mieć charakteru narzucania nabywcy w umowie „nierozpoznanej usterki”, gdyż może to zostać uznane za próbę obejścia przesłanek odpowiedzialności z tytułu niezgodności towaru z umową. Klauzula umowna o takiej treści prawdopodobnie zostałaby uznana za nieważną albo niedozwoloną.

### Zgodność z opisem, wzorcem lub próbką

Opis towaru najczęściej pochodzi od producenta i zamieszczany jest na opakowaniu. W przypadku okien, które są dość specyficznym dobrem konsumpcyjnym, trudno mówić o takiej możliwości. Z reguły opis okna znajduje się bezpośrednio na samym produkcie, odpowiednich zawieszkiach albo w dokumentacji handlowej i związany jest z oznakowaniem produktu. Przypomnijmy tylko, że w procedurze oceny zgodności wyrobów budowlanych i oznakowania okien znakiem budowlanym „B” lub oznaczeniem „CE” na producencie spoczywa określony obowiązek informacyjny, polegający na konieczności dołączania do wyrobu w ustalony sposób, precyzyjnych informacji, w tym dotyczących właściwości okna. Więcej o obowiązku informacyjnym producentów znajdą czytelnicy na stronie 100. i następnych w „Vademecum okien PVC”, które zostało niedawno wydane staraniem firmy Aluplast. Opis okna towarzyszący oznakowaniu ma charakter zapewnienia producenta, że towar odpowiada oczekiwaniom dotyczącym towaru tego rodzaju. Wielu sprzedawców pewnie ze zdziwieniem uniesie brew, gdy dowie się, że ponosi wobec konsumentów odpowiedzialność za właściwości okna podane w tym opisie. Niedowiarków odsyłam do cytowanej już treści art. 4 ust. 3 u.o.s.k., który będzie jeszcze przedmiotem naszych rozważań, bowiem dotyczy niezwykle ważnej materii odpowiedzialności sprzedawców za zapewnienia składane przez producenta okien w reklamie produktu.

Ciekawie byłoby poznać odpowiedź sprzedawców okien na pytanie, czy posiadane przez nich w punktach sprzedaży „wystawki”, to próbki, czy wzory? Zapyta ktoś jaka to różnica? Konsekwencją okazania kupującemu próbki lub wzoru okna przy zawarciu umowy i w celu określenia jego właściwości rodzi po stronie sprzedawcy obowiązek wydania towaru o cechach identycznych z zaprezentowanymi. Próbką odpowiada wszystkim właściwościom towaru i jest gwarancją, że będzie on je wszystkie spełniał. Wzór może odnosić się tylko do niektórych cech okna i nie wszystkie cechy wzorca muszą stanowić element umowy. W razie nieokreślenia przez strony umowy cech wzorca, które stanowią elementy uzgodnienia, należy przyjmować, że sprzedawca odpowiada za zgodność towaru ze wszystkimi możliwymi do weryfikacji cechami zawartymi we wzorcu. Reasumując, sprzedawca jest zatem zobowiązany dostarczyć towar odpowiadający w całości próbce bądź wzorcowi, jeżeli przy zawarciu umowy nie wskazał, w jaki sposób towar będzie się różnił, bądź nie wykaże, że próbka została okazana nabywcy tylko z zamiarem zwrócenia uwagi na niektóre cechy okna. Na zakończenie pewna uwaga związana z dość częstymi reklamacjami „kolorystycznymi” pojawiającymi się w przypadkach, kiedy okna kupowane są partiami. Przyjmuje się, że w razie zawarcia kolejnej umowy, na podstawie której sprzedawca zobowiązany jest wydać towar „taki jak poprzednio”, za próbkę nie można przyjmować towaru konsumpcyjnego nabytego przez inwestora „na próbę”. ■

## Roto Patio Life jak pokój dla uui i wysooki

**Roto Patio Life** to niskoprogo-  
we przesuwne drzwi tarasowe  
w naprawie wielkim formacie.  
Szerokość jednego skrzydła do-  
chodzi do **3,23m**, a wysokość  
**2,67m** sięga od podłogi do su-  
fitu. Lekko jak piórko przesuwając  
można ciężkie skrzydła o masie  
do **400 kg** nie trzeba unosić

drzwi podczas otwierania,  
gdyż okucie steruje położeniem  
uszczelek. Jedynie na rynku  
drzwi tarasowe z mikrowentyla-  
cją przy całkowicie zaryglowa-  
nym skrzydle w klasie odporno-  
ści antywłamaniowej RC2.



Technologie komfortu

www.tajemniceokienne.pl





# Inwestycja w dom pasywny

**Na temat domów pasywnych wiele już powiedziano, a jeszcze więcej zostanie powiedziane w przyszłości, bo temat staje się modny i aktualny. Opinii jest wiele, każdy chce skorzystać z zainteresowania i dołożyć swoje trzy grosze – niestety są to w olbrzymiej większości te same, mocno już wyświechtane poglądy, które nie wnoszą absolutnie nic nowego, a wręcz zaciemniają obraz.**

Autor: Dariusz Zgorzelski; darek@ecoville.pl

Jest kilka elementów, bardzo istotnych, które są pomijane przy planowaniu inwestycji domu pasywnego czy inaczej mówiąc domu wysoce energooszczędnego. Chciałbym omówić generalnie pomijane, a według mnie kluczowe elementy niezbędne do właściwego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego domu pasywnego. Chcę też „poruszyć” umysłami potencjalnych Klientów i Inwestorów, żeby dużo świadomiej podchodzili do tego tematu. Budowa domu pasywnego to zupełnie nowe wyzwanie i dobrze to zrozumieć oraz zaakceptować już na samym początku.

## PO PIERWSZE PROJEKT

Projektowanie takiego domu jest dużo bardziej złożone niż tradycyjnego, wymaga kompleksowego podejścia, dlatego zaczynamy od zebrania informacji od Klienta jakie parametry energooszczędności chce docelowo osiągnąć. Opuszczenie tego etapu jest podstawowym błędem, ale jest to poniekąd zrozumiałe, bo w projektowaniu „zwykłych” domów ten etap po prostu nie występuje. Dopiero potem ustalamy jakie są wymagania Klienta co do wielkości i liczby pomieszczeń, pokoi oraz funkcjonalności. Nie chodzi tu, jak wielu może sądzić, o przerost formy nad treścią, ale o dobranie właściwych rozwiązań i narzędzi już od samego początku.

Zasada jest prosta – im później to zrobimy, tym więcej wydamy pieniędzy i osiągniemy mizerniejsze rezultaty czyli pierwsza zasada brzmi – im wcześniej zdecydujemy o standardzie energetycznym naszego domu, tym lepiej (czytaj taniej w wykonaniu i w eksploatacji oraz bardziej komfortowo podczas użytkowania).

Implikacje tego prostego faktu są jednak daleko bardziej idące – obecnie na rynku projektów gotowych nie ma projektów spełniających wymagania budownictwa pasywnego, ponieważ nikt ich nie zaprojektował, pewnie także dlatego, że nikt ich wcześniej nie potrzebował i nie poszukiwał. To zamknięte koło, które może przerwać tylko realne zapotrzebowanie świadomych klientów na takie projekty. Jest to istotne, gdyż projekt to jedna z ważniejszych rzeczy w domu pasywnym, wpływa na cały proces inwestycyjny poczynając od doboru wyposażenia, możliwości właściwego i oszczędnego wykonania, a potem, co jest istotne dla Klienta, oszczędnej i komfortowej eksploatacji domu. Błędy popełnione na tym etapie są nie do naprawienia w przyszłości i będą skutkować niedostosowanym, droгим i nieracjonalnym domem, który nie wykorzysta drzemiących w nim możliwości – klient będzie nieusatysfakcjonowany nawet, gdy nie będzie sobie z tego do końca zdawał sprawy. Na zawsze stracimy szansę osiągnięcia przez nas i naszych Klientów pełni zadowolenia z realizacją zadania i trzeba to powiedzieć, nieważne jakby to dwuznacznie zabrzmiało.

Druga zasada brzmi – w procesie inwestycyjnym domu pasywnego myślenie ma szczególnie dużą przyszłość.

Dom pasywny jest projektowany i wykonywany „w punkt”, co bez wchodzenia w szczegóły semantyczne tego określenia oznacza, że praktycznie nie mamy marginesu na błędy, a te już popełnione są bardzo trudne do naprawienia. W domu pasywnym zupełnie nowego i boleśnie kosztownego znaczenia nabiera sentencja, że najdroższa jest ta praca, którą wykonujemy dwa razy. Poprawienie błędów w realizacji domu pasywnego jest ekstremalnie drogie, dlatego lepiej ich nie popełniać. Myślenie przed, a nie po pozwala nam na minimalizowanie błędów – to tak naprawdę jedyna dostępna możliwość. Wszyscy zgadzamy się już z opinią, że wykonanie sieci komputerowej w firmie powinniśmy zlecić integratorowi, ale nie zdajemy sobie sprawy, że w nowoczesnym domu jest więcej systemów, które wymagają integracji, i że jest to znacznie trudniejsze do wykonania. Barierą jest tu oczywiście brak odpowiednich doradców i projektantów zdolnych do przeprowadzenia całego procesu projektowania, ale także brak świadomości Klientów o takiej potrzebie. Oznacza to, że podstawowe braki w wiedzy występują po wszystkich stronach zaangażowanych w ten proces inwestycyjny. Jeżeli oceniać ten fakt, to jest to do przyjęcia po stronie Usługobiorcy (w końcu płaci za to, żeby ktoś znał się „na rzeczy” za niego) i całkowicie niedopuszczalny po stronie Usługodawców. Niestety w życiu taki brak wiedzy po obu stronach powoduje, że Klient nie jest w stanie ocenić, czego nie wie i jak bardzo złe decyzje podejmuje z uwagi na dezinformację.

Domu pasywnego na pewno nie da się wybudować bez prawdziwych Profesjonalistów. Tu należałoby zawołać „Królestwo za Profesjonalistę”. Ważne jest, żeby potocznie mówiąc „nie dać się zwariować” – Profesjonalista jest w stanie zaproponować właściwe i zgodne z przyjętymi wcześniej wymaganiami rozwiązanie, a Dyletant podający się za niego będzie chronił się za różnego rodzaju certyfikatami i atestami, nie potrafiąc oddzielić prawdy od fik-



cji, istoty rzeczy od pozoru, dobrego od złego i zawsze będzie robił to na koszt Klienta – a takiej sytuacji, w której Klient będzie płacił za niewiedzę i dyletanctwo nie można zaakceptować. Nie mówię tu, że certyfikaty to coś złego, ale należy zachować zdrowy rozsądek – trzeba wiedzieć co jest celem Klienta, bo to jest najważniejsze z zadań doradcy, projektanta i wykonawcy. I tutaj płynnie przechodzimy do drugiego etapu realizacji inwestycji czyli wykonania domu.

## PO DRUGIE WYKONANIE

Im dalej i dokładniej planujemy proces inwestycyjny można powiedzieć, że atmosfera jeszcze bardziej się „zagęszcza”. Do tej pory mieliśmy poważny dylemat z samą ideą i projektowaniem, a teraz powinniśmy dotrzeć jeszcze kolejne bardzo ważne pytanie – jak to wykonać? Należy zdać sobie sprawę, że szczególnie przy stosowaniu nowych i nowoczesnych rozwiązań, a tylko takie są opłacalne, gdy chcemy osiągnąć wyższe o 800% wartości parametrów izolacyjności cieplnej (dom pasywny jest o tyle procent lepiej ocieplony niż dom zgodny z obecnie obowiązującymi w Polsce normami czyli do końca 2012 roku) istotne jest korzystanie z technologii, o których informacja na pewno nie dotarła do większości uczestników procesu inwestycyjnego w tym do projektantów.

Czym to skutkuje? Tym, że tak naprawdę w większości nie wiedzą oni jak zaprojektować dom pasywny wykorzystując nowe technologie.

Czy to oznacza to, że nie są oni w stanie wykonać właściwego projektu? Spokojnie – jest logiczne i proste rozwiązanie tej sytuacji pozornie bez wyjścia. Wiemy, że nie da się dobrze zaprojektować domu pasywnego bez wykorzystania konkretnych technologii, dlatego jedynym logicznym rozwiązaniem jest nie dzielić procesu inwestycyjnego domu pasywnego na etapy i zlecać go innym podmiotom, lecz zgodnie z czwartą zasadą – powinno się korzystać z formuły „one-stop-shop” czyli zlecić wszystko jednej profesjonalnej firmie zgodnie z formułą „Zaprojektuj i Wykonaj”.

Choć formuła ta nie podoba się wielu osobom, które argumentują, że to kosztowny i trudny do jednoznaczej weryfikacji ceny sposób wyboru oferenta, to przy nowoczesnych technologiach, które wychodzą poza „ramy szarej technologicznej codzienności”, to jedyna możliwość, żeby osiągnąć oczekiwany rezultat. Prawdą jest, że większości klientów nie interesuje cena jednostkowa, ale realny całkowity koszt domu spełniającego konkretne wymagania jakościowe, komfortu oraz kosztów eksploatacyjnych.

Trudno zaprojektować każdy detal, określić sposób wy-





konania i użyte materiały, gdy w grę wchodzi różne technologie, które dodatkowo niejednokrotnie są tajemnicą każdego Wykonawcy – jedynym sposobem najlepszego osiągnięcia celu jest więc określenie do czego chcemy dojść. Czy inaczej dałoby się zbudować taki most jak Golden Gate, gdzie tylko nowatorska technologia pozwoliła na zbudowanie przez Josepha Starussa tego cudu techniki i designu za jedną czwartą kosztów szacowanych na ponad 100 mln dolarów, gdyby miał być zbudowany zgodnie ze znaną ówczesnie standardową technologią.

Należy wyraźnie i głośno powiedzieć – skończyły się czasy budów realizowanych tzw. sposobem gospodarczym, bo to bez wątpienia najdroższy z możliwych sposobów osiągnięcia najgorszych możliwych rezultatów, gdy za błędy i niewiedzę kolejnych Wykonawców zawsze płaci Klient. Zawsze też będzie słyseć tą samą wymówkę – to nie ja zepsułem robotę tylko winien jest ten poprzedni Wykonawca lub jeszcze ktoś inny. Problemem staje się znalezienie Profesjonalisty gdy generalnie nie potrafimy odróżnić tego prawdziwego od udawanego.

Proszę zwrócić uwagę jak ten problem jest rozwiązany u naszych zachodnich sąsiadów. Tam też można kupić ładnie zaprezentowany jako rysunek czy rendering projekt domu. Różnica polega jednak na tym, że za takim projektem stoi cała siła producenta z jego fabry-



### PO TRZECIE – DLACZEGO?

Jeżeli jest tyle problemów z wybudowaniem domu pasywnego, to dlaczego w ogóle zabieramy się za to? Może, parafrazując słowa JFK o locie Amerykanów na Księżyc, właśnie dlatego, że to jest trudne? Odpowiedzi na to proste pytanie jest prawie tyle ilu jest ludzi, którzy je zada-

**Domy ecoville stoją od siebie w odległości 24 – 25 metrów, słońce ma dostęp do eksponowanej południowej elewacji ogrodowej, a ogrody mają odpowiednią i komfortową dla mieszkańców wielkość – ogrodzenia są ponad 3 razy dalej niż minimalna odległość normatywna.**

ką i jej możliwościami wykonawczymi oraz konkretną myślą technologiczną. U nas niestety za projektem gotowym nie stoi nic, a przynajmniej nic dobrego. Klient kupując w Polsce taki projekt na pewno dostaje razem z nim dużo kłopotów i problemów. Większość tych projektów zawiera wiele różnych błędów nawet w wersjach przygotowanych do obecnych standardowych wymagań, nie mówiąc o próbie dostosowania ich do wymogów budownictwa energooszczędnego czy pasywnego. Co gorsze przeważającej liczby projektów nie da się profesjonalnie dostosować.

Patrząc na to od tej strony można powiedzieć, że Klient zmuszony do wprowadzenia zmian sam zwiłokrotnia błędy, by dalej potencjalny Wykonawca-Indolent (przepraszam tych, którzy tacy nie są) podnosi je do sześcienu. Z małych niedogodności tworzą się irytujące błędy, a z błędów wyrastają, można by powiedzieć, wielbłądy (wielkie błędy), z którymi, z racji ich powszechnie znanej złożoności żyć razem jest bardzo trudno. Popętnienie błędów przy budowie domu pasywnego tak realizowanego jest pewne, bo nawet świadomy Inwestor nie jest w stanie być wszędzie i kontrolować wszystkiego.

ją i mogą brzmieć one następująco – dlatego ponieważ:

- + nie da się zatrzymać postępu?
- + chcemy żyć komfortowo i coraz mniej za to płacić?
- + chcemy zostawić naszym dzieciom niezanieczyszczone środowisko?

Każda odpowiedź jest równie dobra, a prawdą jest, że po prostu nie stać nas dalej na marnowanie olbrzymich ilości energii (potrzeby mieszkaniowe konsumują 40% całej wytwarzanej przez nas energii) i dodatkowo obciążanie tym środowiska naturalnego – ono po prostu tego nie wytrzyma. To kwestia być albo nie być dla każdego z nas z osobna oraz społeczeństwa w całości. Kończą się zasoby naturalne i możliwości ich samoregeneracji. Na całe szczęście powoli, ale sukcesywnie rośnie nasza świadomość i zrozumienie, że oszczędzanie i samoograniczenie zużycia energii jest nieuniknione. Jednocześnie nie chcemy rezygnować z wysokiej jakości życia – rozwiązaniem jest budownictwo pasywne, a nawet zrównoważone – ale to temat na inną opowieść.

Dochodzimy na końcu do piątej zasady, którą jest żelazna konsekwencja w realizacji projektu w tym wszystkich poprzednio opisanych czterech zasad, gdyż tylko zastosowanie ich wszystkich zagwarantuje sukces.

## REALIZACJA W PRAKTYCE

Trudno w kilku słowach streścić jak wyglądała realizacja pokazowych domów pasywnych osiedla ecoville w Łomiankach pod Warszawą, dlatego postaram się skupić na wybranych elementach istotnych i odróżniających je od innych standardowych realizacji.

Zacznijmy od idei oraz projektu – w przypadku ecoville trwało to stosunkowo długo i było szczegółowe. Opieraliśmy się na zasadzie IED (Integrated Energy Design), a pod wpływem zmieniających się wymagań rynkowych związanych także z kryzysem projekt przechodził kolejne zmiany i można powiedzieć rozwój od bliźniaków o wielkości około 170 m<sup>2</sup> do bliźniaków dwulokalowych o powierzchni około 100 m<sup>2</sup> każdy. W trakcie prac należało wziąć pod uwagę wiele elementów składających się w końcu na całość, w tym Plan Zagospodarowania i sposób rozmieszczenie budynków na działkach, który dla domów pasywnych rządzi się innymi prawami – nie można projektować ich zgodnie z Polską Normą (budynki z oknami są ustawiane w odległości 8 metrów od siebie), bo w ten sposób zablokujemy dostęp światła i energii do domu. Ślepe dążenie do jak największego PUM-u czyli powierzchni użytkowej, tego Świętego Graala deweloperów nie jest już priorytetem – zaczyna liczyć się jakość. Jakość życia naszych Klientów. Domy ecoville stoją od siebie w odległości 24 – 25 metrów, słońce ma dostęp do eksponowanej południowej elewacji ogrodowej, a ogrody mają odpowiednią i komfortową dla mieszkańców wielkość – ogrodzenia są ponad 3 razy dalej niż minimalna odległość normatywna. Jak widać te normy, z uwagi na wymagania budownictwa pasywnego, też ulegają modyfikacji. Oto kilka ważnych elementów, które wzięliśmy pod uwagę przy projektowaniu i realizacji inwestycji:

1. Do produkcji ciepłej wody, korzystania z wentylacji mechanicznej z rekuperacją i ogrzewania korzystamy z centralnie umieszczonej kompaktowej jednostki – pompy ciepła powietrze/woda, dzięki czemu nie musimy projektować pomieszczenia kotłowni. Oszczędzamy zarówno na powierzchni użytkowej, jak i na koszcie komina spalinowego oraz wentylacji grawitacyjnej, a przyłącza mediów projektujemy tylko do jednego miejsca. Koszt serwisowania jest niski (250 zł rocznie) – wielokrotnie niższy niż urządzeń spalinowych i sprawdzenia szczelności instalacji, kominów, wentylacji itp..
2. Wszystkie pomieszczenia, w których są odbiory i zrzuty wody, są w minimalnej odległości od miejsca produkcji i składowania ciepłej wody – koszty eksploatacyjne (bez konieczności posiadania pompy obiegowej) są niskie. Dodatkowo komfort użytkowania jest wysoki – ciepła woda jest dostępna natychmiast, a koszty samej wody jak i utylizacji ścieków są najniższe z możliwych.
3. W całym domu mamy tylko jeden pion kanalizacyjny – ewentualna obsługa eksploatacyjna jest łatwa.
4. Część instalacji wodnej i wentylacyjnej oraz ogrzewania ułożona jest w łatwo dostępnym szachcie technicznym – co ułatwia dostęp do instalacji na etapie wykonania, zapewnia prostą obsługę eksploatacyjną



przy wyższym standardzie wykonania instalacji (ocieplenie, izolacja przeciwdźwiękowa, pewność montażu, dostępność do instalacji w przypadku awarii, remontu czy przeróbki itd.).

5. Wszystkie pomieszczenia, z których usuwane jest powietrze wentylacyjne na parterze i na piętrze są usytuowane najbliżej siebie od strony północnej budynku – daje to najkrótsze kanały wywiewowe gwarantujące osiąganie najlepszych parametrów technicznych przy najniższych kosztach wykonania, gdyż znajdują się one bezpośrednio w pobliżu jednostki centralnej.
6. Konstrukcja domu i dachu jest prosta i podlega prefabrykacji, dzięki czemu zapewnienia najwyższą jakość – np. całość grubego na 40 cm ocieplenia stropu jest zaprojektowana w stropie piętra i nie obciąża konstrukcji dachu. Dzięki takiemu kształtowi dachu potrzebna jest tylko jedna rynna i jedna rura spustowa na każdy dom, co jest pewniejsze w wykonaniu oraz pozwala na tanie zamontowanie w nich ogrzewania w celu zapobieganiu zamarzaniu. Łatwo też i tanio można zainstalować w gruncie na tej jednej rurze spustowej zbiornik na wodę deszczową, którą można wykorzystać w opcjonalnej instalacji szarej wody w budynku (do spuszczenia wody w toaletach i innych potrzeb technicznych) jak i wykorzystać ją do podlewania ogrodu. W opcji bez tych udogodnień koszt obsługi instalacji burzowej przy takiej konfiguracji jest też niski.
7. Dzięki wspomnianej wyżej konstrukcji dachu tj. jego usytuowaniu względem stron świata oraz małemu spadkowi możliwe jest zastosowanie najtańszej instalacji (bez kotwienia) oraz obsługa urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych tj. instalacji solarnej, fotowoltaicznej, a nawet wiatraków o pionowej osi obrotu, gdy klient taki zainstaluje. Daje to też później możliwość zarówno wymiany jak i rozbudowy instalacji tak, żeby służyła do produkcji znacznie większej ilości energii elektrycznej niż tylko na potrzeby własne oraz dla osiągnięcia „zero energetyczności” czy „plus energetyczności”, gdyby taka, zgodnie z rozwojem sytuacji rynkowej, była potrzeba w przyszłości.
8. Technologia budowy domu jako prefabrykowane go w konstrukcji drewnianej umożliwia osiągnięcie poziomu wilgotności całkowicie suchego budynku (w wysokości maksymalnie 18%) natychmiast po zakończeniu budowy i pozwala bezzwłocznie przystąpić do prac wykończeniowych oraz natychmiast po ich zakończeniu rozpocząć użytkowanie domu. Wpływa to też znacząco na obniżenie kosztów ogrzewania, gdyż nie ma już potrzeby suszenia domu i usuwania z niego wilgoci technologicznej przez kolejne 3 - 4 lata. Wyklucza to nadmierną wilgotność, która może powodować niebezpieczeństwo chorób i alergii oraz uszkodzenia budynku. Jest to też istotne z uwagi na umożliwienie szybkiego rozpoczęcia użytkowania domu przez klienta, co przekłada się na jego znacznie mniejsze obciążenie finansowe i wyższą zdolność kredytową, a tym samym jego łatwiejsze wywiązywanie się z zobowiązań finansowych np. względem kredytodawcy.

## OKNA ENERGETO® NA OSIEDLU ECOVILLE

W domu pasywnym, jak już podkreślałem, szczególności urastają niejednokrotnie do najważniejszego elementu. Bez wątpienia takim jednym z kluczowych elementów domu pasywnego są okna. W budynku energooszczędnym liczy się nie tylko ich wygląd, ale przede wszystkim ich cechy izolacyjne.



### Okna na osiedlu ecoville

**OKNA PASYWNE:** „Elwiz energio passiv®”

**SYSTEM:** energeto 8000®

**OKUCIA:** Roto NT

**SZKLENIE:**

dwukomorowe z ramką Swisspacer GLASSOLUTIONS: Climatop - 4/SWS18Ar/4/SWS18Ar/4;  $U_g = 0,5W/(m^2 \cdot K)/g = 50\%/Lt = 71\%$

**SZYBA WKLEJANA:** klej dwuskładnikowy: SIKASIL WT - 480 „A” i „B” WINDOW TECHNOLOGY,

**PARAMETRY:**

$U_w = 0,66 W/(m^2 \cdot K)$  K dla okna referencyjnego 1230\*1480 mm

współczynnik  $a = 0,2$

Z jednej strony okna powinny minimalizować straty energii, a z drugiej strony odpowiadają za zyski energii od Słońca. Stąd też niezwykle istotne poza odpowiednim zaprojektowaniem i rozmieszczeniem okien jest takie dobranie ich komponentów i parametrów, by zagwarantować najlepszy bilans energetyczny. Oczywiście zastosowane najnowocześniejsze technologie to tylko połowa sukcesu, gdyż nie mniej ważną kwestią ze względu na pożądaną szczelność konstrukcji i niwelowanie mostków termicznych jest odpowiedni montaż stolarki. Na osiedlu ecoville zdecydowaliśmy się na zastosowanie najnowszej serii okien „Elwiz energio passiv®” opartych o najnowsze systemy energeto® 8000, a wyprodukowanych przez firmę Elwiz S.A. Była to jedna z pierwszych realizacji w Polsce na bazie tych dedykowanych do budownictwa energooszczędnego i pasywnego systemów okiennych. Dzięki kombinacji dwóch innowacyjnych technologii: wklejania szyb w profile (bonding inside) oraz zastosowaniu specjalnych wzmocnień Ultradur High Speed firmy BASF (powerdur inside) otrzymaliśmy okna o ponadprzeciętnych właściwościach.

Dzięki konsekwencji w realizacji zadania domy ecoville oferują:

- + komfort świeżego powietrza,
- + komfort ciepły (nie za ciepło ani nie za zimno),
- + komfort oświetlenia światłem dziennym,
- + komfort prywatności (duże południowe działki),
- + komfort dojazdu do domów szeroką 5 m drogą i wjazd z jednej bramy tylko do 4 domów,
- + komfort parkowania – oferujemy 2 -3 miejsca parkingowe dla każdego domu.

Można mieć całkowicie błędne wrażenie, że budownictwo pasywne niejako przez przypadek daje nam cechy domu, które są dla nas tak istotne, jak komfort świeżego powietrza, światła, przestrzeni oraz pozbawiony błędów wykonawczych o ponadprzeciętnej odporności na zużycie dom, którego koszt utrzymania jest niewiarygodnie niski. To jest jednak nieprawda – te cechy, to właśnie podstawowe założenia takiego domu i dlatego ważne jest, żeby budować takie domy i by wszyscy mogli żyć w takich domach.

Reasumując, nasze projekty domów są dostosowane do obecnych wymagań, posiadają nowoczesną stylistykę i prostą bryłę oraz funkcjonalne, dobrze doświetlone, przestronne i optymalne co do wielkości oraz dostosowane do obecnego stylu życia wnętrze. Są to domy zgodne z najnowszymi europejskimi trendami w projektowaniu i designie, gdzie estetyka idzie w parze z racjonalnością i funkcjonalnością. Wybór technologii wykonania oraz przeprowadzenia całości procesu inwestycyjnego przez jedną firmę jest najlepszym gwarantem, że osiągnięty będzie oczekiwany rezultat, którym jest w domu pasywnym maksymalny komfort za najmniejsze pieniądze. ■

# Polska myśl-światowa jakość.

## PREZ-MET®

Producent maszyn do stolarki ALU i PVC  
standardowych i sterowanych numerycznie



- dobra jakość – dobra cena
- profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
- sprawdzone na rynku polskim i europejskim

Romanów 68  
42-260 Kamienica Polska  
tel. / fax (034) 327 32 37

tel. kom. 0609 300 300  
0603 799 700  
biuro@prezmet.pl

[www.prezmet.pl](http://www.prezmet.pl)