

MAGICZNE PSI
- ILE „WAŻY”
WSPÓŁCZYNNIK
PRZENIKANIA CIEPŁA?

IDEAL 8000 PASSIV-LINE
PLUS - EKSPLOATACJA
OKIEN A ICH
WŁAŚCIWOŚCI

RĘKOJMIA ZA
WADY - ZMIANY
W PRZEPISACH
A SPRZEDAŻ OKIEN

WYGRAJ
BEZPŁATNE
BADANIA
CIEPLNE
TWOICH OKIEN
szczegóły str. 8

PASYWNOŚĆ W WERSJI
JEDNO- I WIELORODZINNEJ
- PIERWSZY PASYWNY BUDYNEK WIELORODZINNY W POLSCE

INSPIRUJĄCE ROZWIĄZANIA NA PRZYSZŁOŚĆ

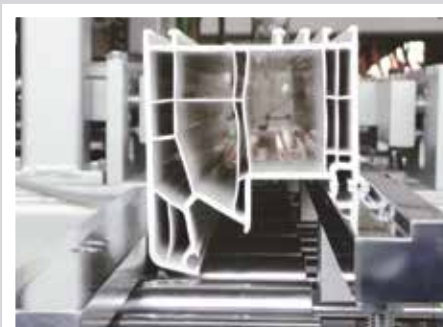


Centrum Tnąco-Obróbcze BDM FTB 100 A2 do profili PVC



➤ **Ultraszybki przesuw** chwytaka profili za pomocą silników liniowych.

➤ **Automatyczne serwopodpory** pozwalają obrabiać wszystkie profile niezależnie od ich kształtu bez potrzeby przezbrajania maszyny.

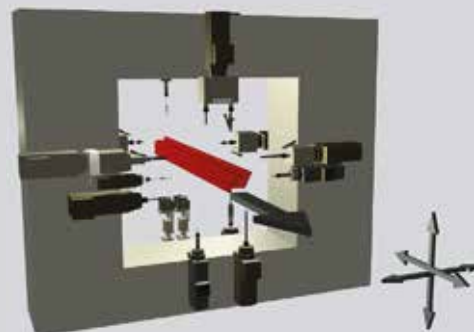


➤ **Nieruchomy profil** podczas obróbki może być obrabiany z każdej strony pod dowolnym kątem dwoma narzędziami jednocześnie dzięki 8 osiowemu modułowi obróbki CNC A2.



➤ **Kompaktowa przelotowa konstrukcja** maszyny zajmuje mało miejsca na hali produkcyjnej. Może być dowolnie kierowana i konfigurowana według potrzeb.

➤ **Stacja obróbki profili ze stalą**
Za 1-3 tarczową stacją cięcia i wkładania stali mamy przykręcanie wzmocnienia do 4 wkrętaków jednocześnie i obróbkę profili ze stalowymi wzmocnieniami.



OKIENNE REWOLUCJE



W jednym z podsumowań noworocznych w poczytnej gazecie przeczytałem, że nowym fenomenem i wszechogarniającą modą w Polsce staje się gotowanie, któremu masowo oddają się z pasją zarówno młodzi, jak i starsi. Z pewnością duża w tym zasługa różnego rodzaju programów kulinarnych, które zachęcają do eksperymentowania. Mimo, że stolarka okienna to zdecydowanie mniej „sexy” temat i nie należy spodziewać się wokół niej aż takich emocji i zainteresowania, to jednak osoby w nią zaangażowane również powinny coraz chętniej zagłębiać się w tajniki „okiennej kuchni”. Być może wówczas okaże się, że niekoniecznie z tych samych składników wychodzą takie same potrawy (produkty), a już na pewno nawet jeśli podobnie wyglądają, to niekoniecznie muszą mieć te same smaki (właściwości). To tu wydaje się tkwić źródło poszukiwania i budowania przewagi konkurencyjnej. Zamiast licytowania się na miarkie i powtarzane przez wszystkich slogany reklamowe, warto zastanowić się, jak wygląda nasza oferta, co ją charakteryzuje i jakie to daje korzyści odbiorcy. Może wówczas okaże się, że niekoniecznie wszyscy dookoła oferują dokładnie to samo i tak samo. Oczywiście wszyscy jako branża powinniśmy przy tym dołożyć wysiłków, by uświadamiać klientom te różnice i konsekwencje różnych wyborów, gdyż bez tego rzeczywiście jedynym dla nich kryterium będzie nadal cena. Pewnie nie doczekamy się telewizyjnych branżowych show popularyzujących naszą dziedzinę działania, już jednak teraz z pewnością na brak inspiracji, źródeł wiedzy i możliwości ich pozyskania narzekać nie możemy. Może zatem czas w naszych firmach na „okienne rewolucje” przejawiające się z jednej strony w próbie odpowiedzi na pytania: Co oferujemy? Jaką to ma wartość? W jakim kierunku rozwijać i uzupełniać naszą ofertę? Niemniej ważne jest zbudowanie w oparciu o te odpowiedzi spójnej komunikacji i argumentacji, tak by firma i jej przedstawiciele mówili na temat swojej oferty „jednym językiem”. Na koniec pozostaje newralgiczny w wielu przypadkach temat montażu stolarki. Należy mieć świadomość, że coraz częściej może to być nieodzowny element umożliwiający sprzedaż stolarki, a z pewnością w każdym przypadku jest to element w dużej mierze rzutujący na właściwości stolarki oraz opinię o marce i firmie. Życząc miłej lektury, mam nadzieję że znajdziecie Państwo w tym numerze wiele inspiracji i odpowiedzi na nurtujące Was pytania.

Z pozdrowieniami
Marcin Szewczuk
Redaktor naczelny

W NUMERZE:

PROFIOKNO Z WIZYTĄ

Eko-Okna Sp. z o.o. – nowa hala produkcyjna	4
Aluplast w "fabryce okien na żywo"	5

NORMY I PROCEDURY

Magiczne PSI	6
Akustyczne właściwości okien	10
ZKP: Co badamy a co kontrolujemy?	14
Badanie szczelności w praktyce	16

TECHNOLOGIE

Ideal 8000 Passiv-line Plus	22
Drzwi zamkną się same	32

TEKST PROMOCYJNY

Prez-meł - automatyzacja cięcia profili PVC	30
Zalety "ciepłego parapetu"	35

POLEMIKA

Marketingowe dyskusje o współczynniku „g”	36
---	----

MONTAŻ

Podjąć wyzwanie	40
Czym szybko wypoziomować okna i drzwi?	42

PORADNIK PRZEDSIĘBIORCY

Rękojmia za wady	44
Buzz marketing: co robić, żeby klienci wybierali ciebie?	44

ZARZĄDZANIE I SPRZEDAŻ

Magia pierwszego wrażenia	52
---------------------------------	----

TRENDY

Stolarka PVC we Francji	54
-------------------------------	----

REALIZACJE

Pasywność w wersji jedno- i wielorodzinnej	56
--	----



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



REALIZACJA
Skivak Custom Publishing
www.skivak.pl

Dyrektor wydawniczy
Damian Nowak

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

Nakład: 5500 egz.

Fotografie
Archiwum Aluplast,
materiały producentów,
www.shutterstock.com

Foto na okładce
© Villa Nova

Reklama
Patrycja Rozynek
p.rozynek@skivak.pl
tel. +48 882 015 809

Projekt graficzny i skład
Paweł Chlebowski,
Tomasz Boczański

www.profiokno.pl

facebook

Wyraż swoją opinię:
www.facebook.com/profiokno



EKO-OKNA SP. Z O.O. – NOWA HALA PRODUKCYJNA

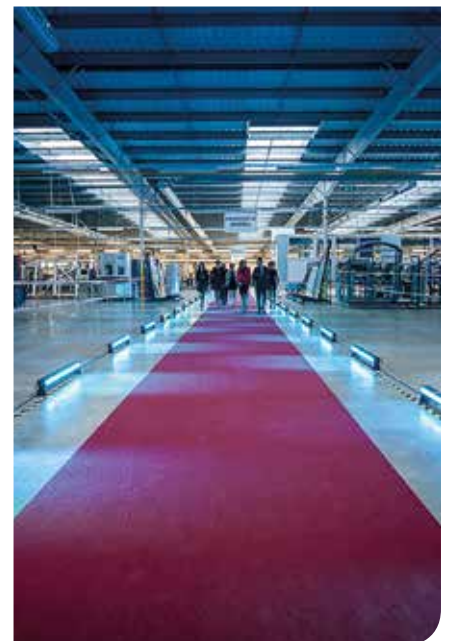
13 grudnia 2014 r. miało miejsce uroczyste otwarcie nowej hali produkcyjnej firmy Eko-Okna o powierzchni 20 tysięcy metrów kwadratowych wraz z nowym budynkiem biurowym.

Tym samym cała powierzchnia produkcyjna w Kornicach wynosi już 35 000 metrów kwadratowych i jak podczas uroczystości zaznaczał Prezes Mateusz Kłosek w planach są dalsze inwestycje. Efektem oddania nowej hali będzie również blisko 500 nowych miejsc pracy (obecnie firma zatrudnia 1300 osób), które utworzone zostaną w najbliższym czasie. Podczas uroczystości, na której zebrało się blisko 400 gości, mieliśmy możliwość poznania szeregu faktów związanych zarówno z historią, jak i najbliższymi planami, które zakładają dalszy dynamiczny rozwój firmy. W tym

roku Eko-Okna planują osiągnąć ponad 300 mln zł przychodu, co plasuje firmę w ścisłej czołówce producentów okien w Polsce. Na przestrzeni 16 lat działania firmy liczba miesięcznie produkowanych okien wzrosła z 400 do 51 000. Duża część przychodów realizowana jest już dzięki eksportowi stolarki, która aktualnie trafia już do 17 państw na świecie. Symbolicznie to duże znaczenie klientów zagranicznych zostało podkreślone m.in. poprzez ich liczną reprezentację na uroczystości, jak również podziękowania, które Prezes Mateusz Kłosek składał w dziewięciu językach.

Miłym i nieco zaskakującym dla gospodarza wieczoru elementem Gali były podziękowania od wiodących dostawców. Gratulacje i podziękowania za dotychczasową współpracę na ręce Pana Mateusza Kłoska złożył m.in. dyrektor aluplast sp. z o.o. Christian Voicu.

Całą uroczystość zorganizowano w nowej hali, gdzie w bardzo ciekawie zaaranżowanej scenerii goście mieli możliwość podziwiania zarówno pokazów i występów artystycznych, jak również zapoznania się z potencjałem technologicznym i przykładami ciekawych realizacji firmy Eko-Okna. ■



aluplast®

W „FABRYCE OKIEN NA ŻYWO”

Już po raz trzeci Międzynarodowe Targi Poznańskie wraz z grupą firm-sponsorów powołują do życia podczas Targów Budma 2015 „Fabrykę Okien na Żywo”. Od początku aluplast jest jednym z partnerów przedsięwzięcia.

Jest to ciekawy, wielopłaszczyznowy projekt, który łączy w sobie kilka celów: edukacyjny, promocyjny oraz dobroczynny. Na specjalnej przestrzeni pokazowej w wydzielonej na potrzeby projektu Hali 6, w dniach 10-13 marca 2015 r., w ramach targów WinDoor-tech powstanie pełnowymiarowy park maszynowy umożliwiający produkcję okien PVC. Wszyscy zwiedzający będą mieli możliwość obserwowania całego procesu powstawania okien oraz uzyskania odpowiedzi na pytania od obecnych na miejscu przedstawicieli firm. W ramach projektu będą produkowane okna w oparciu o dwa systemy energooszczędnych profili aluplast o głębokości zabudowy 85 mm: Ideal 7000 – system z uszczelnieniem zewnętrznym oraz Ideal 8000 – system z uszczelnieniem środkowym. Zatem w Fabryce będą produkowane wyłącznie CIEPŁE OKNA.



PRZekaż CIEPŁO - „WYKLIKAJ” CIEPŁE OKNA I POMÓŻ POTRZEBUJĄCYM

Podobnie jak w poprzednich edycjach „Fabryki Okien na Żywo”, podczas których wyprodukowano już ponad 250 okien przekazanych m.in. dla osób poszkodowanych podczas powodzi w Bogatyni oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych

Caritas i Wioski Dziecięcej w Brzozowie na podkarpaciu, tak i tym razem wszystkie wyprodukowane okna wspomogą osoby potrzebujące. Możliwe to będzie dzięki grupie firm – sponsorów, w ramach wspólnej akcji Międzynarodowych Targów Poznańskich oraz Caritas Diecezjalnych w Polsce. Partnerami tej unikalnej przestrzeni pokazowej są firmy: Aluplast, Adams, Stomil Sanok, AFS Federhenn, MFO, Siegenia oraz Stolcad.

W tym roku po raz pierwszy do projektu przyłączy się platforma internetowa charytatywni.allegro.pl, co zmieni nieco dotychczasową formułę udzielania pomocy. Już od 22 stycznia 2015 na stronie www.charytatywni.allegro.pl oraz www.aukcjekaritas.pl uruchomiona zostanie specjalna, trwająca przez miesiąc aukcja, na której będzie można kupić okna PVC w wybranym przez siebie rozmiarze. Wszystkie zakupione okna zostaną później wyprodukowane „na żywo” podczas targów Budma w terminie 10-13 marca 2015 w „Fabryce Okien na Żywo”. Całość pieniędzy ze sprzedanych w ten sposób okien zostanie następnie za pośrednictwem Caritas przekazana wielodzietnym rodzinom, osobom starszym oraz niepełnosprawnym, którzy z przyczyn finansowych nie są w stanie zakupić opału do ogrzewania mieszkania, czy też opłacenia rachunków za gaz i prąd w okresie jesienno – zimowym. Kierując się hasłem „Prze-każ ciepło” wystarczy na platformie internetowej dokonać zakupu wybranych przez siebie okien, a całość pieniędzy z ich sprzedaży zostanie przekazana tym, którzy tego ciepła potrzebują.

OKNA 2021 - NOWY WYMIAR ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

Obowiązujące od stycznia 2014 r. rozporządzenie o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki jasno określa zarówno wymagania stawiane oknom w zakresie ich izolacyjności termicznej, jak również kierunek tych zmian w najbliższych latach. Dla przypomnienia każde okno wprowadzane do obrotu powinno mieć w chwili obecnej współczynnik izolacyjności termicznej nie większy niż $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, od stycznia 2017 r. będzie to już $U_w \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, a od stycznia 2021 r. $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Będzie to zatem dosyć



radikalne zaostrenie wymogów, dla spełnienia których konieczne będzie zastosowanie odpowiednich komponentów przy produkcji okien. Pozostając w tym duchu, jak również nawiązując do hasła przyświecającego towarzyszącej projektowi akcji dobroczynnej „Prze-każ ciepło” zdecydowaliśmy się na przekazanie na potrzeby projektu najcieplejszych systemów profili serii Ideal 7000 oraz Ideal 8000, które już dzisiaj pozwalają na wyprodukowanie okien spełniających wymogi Warunków Technicznych w 2021 r. – podsumowuje Marcin Szewczuk Marketing Manager aluplast sp. z o.o.. Zatem osoby, które zdecydują się na zakup okien podczas aukcji otrzymają okna o bardzo dobrych właściwościach cieplnych, a przy okazji część tego „ciepła” w postaci całości pieniędzy za wylicytowane okna zostanie przekazana ludziom znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej. ■

ZAPRASZAMY DO ODWIEDZENIA „FABRYKI OKIEN NA ŻYWO” w terminie 10-13.03.2015 r., Hala nr 6



Prze-każ ciepło

kup okno, pomóż potrzebującym

Zapraszamy od 19.01.2015 r. na www.charytatywni.allegro.pl lub www.aukcjekaritas.pl

MAGICZNE PSI

Największe nieporozumienia w obliczeniach cieplnych dotyczą liniowego współczynnika przenikania ciepła oznaczanego symbolem ψ . Istota problemu sprowadza się do opinii niezmienności tego parametru mimo zmiany warunków otoczenia. W zależności od własności cieplnych złożenia profili, materiału ramki dystansowej, własności cieplnych oszklenia i sposobu (głębokości) zabudowy oszklenia w skrzydle, liniowy współczynnik przenikania ciepła ulega modyfikacjom w dość znaczącym zakresie.

Tekst: Bogdan Wójtowicz,
Kierownik Techniczny Laboratorium Techniki Budowlanej sp. z o.o., www.ltb.org.pl



Na początek przypomnieć należy trzy definicje zaczerpnięte z załącznika E (normatywnego) normy EN ISO 10077-1, stanowiące podstawę do zrozumienia istoty problemu:

- 1. Współczynnik przenikania ciepła oszklenia U_g ma zastosowanie do centralnego pola powierzchni oszklenia i nie uwzględnia efektu ramek dystansowych na krawędzi oszklenia.
- 2. Współczynnik przenikania ciepła ramy U_f (a właściwie konkretnego złożenia profili) ma zastosowanie w przypadku braku oszklenia.
- 3. Liniowy współczynnik przenikania ciepła ψ_g opisuje dodatkowe przewodzenie ciepła spowodowane wzajemnym oddziaływaniem między ramą (złożeniem profili), oszkleniem i ramką dystansową i zależy od właściwości cieplnych każdego z tych komponentów.

Ostatnie stwierdzenie zawarte w punkcie 3 jednoznacznie określa zależności zmieniające wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła, która ma miejsce zawsze gdy ulegają zmianie własności cieplne co najmniej jednego z wymienionych komponentów. Przy tak jednoznacznym zapisie zawartym w cytowanej normie, wszelkie stwierdzenia mówiące o niezmienności liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g dla różnych rodzajów złożów profili, dla różnych własności cieplnych oszklenia czy też różnych własności ramek dystansowych świadczą o braku znajomości zasad fizyki a w konsekwencji o braku znajomości zapisów właściwej normy. Nie znając tych fundamentalnych zasad dużo prościej tworzy się nieprawdziwe teorie czy też programy obliczeniowe nie realizujące wymagań normy EN ISO 10077-1.

Niestety – co dużo bardziej groźne dla producentów – dystrybutorzy owych programów obliczeniowych w swojej ignorancji czy też niewiedzy, „zapominają” iż obszar ten zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady(UE) nr 305/2011 ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych zastrzeżony jest dla jednostek notyfikowanych. Deklarowanie własności dotyczących jednej z zasadniczych charakterystyk wyrobu – a takim są własności cieplne – może odbywać się tylko i wyłącznie na podstawie oceny własności użytkowych dokonanych przez notyfikowane laboratorium badawcze na podstawie badań, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji wyrobu.



Liniowy współczynnik przenikania ciepła ψ_g zależy od właściwości cieplnych i wzajemnych zależności między ramą, oszkleniem i ramką dystansową.

METODA OBLICZANIA WSPÓŁCZYNNIKA

Właściwą metodą określania liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g , są obliczenia realizowane zgodnie z normą EN ISO 10077-2, a w szczególnych przypad-

kach można wykorzystywać dane tabelaryczne zawarte w cytowanym załączniku E. Prawidłowe odczytanie wartości z tabeli wydaje się banalnie proste, ale jednak możemy często spotkać odczyty błędne, stąd poniżej prezentuję obie tabele.

Tabela 1. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła dla powszechnie stosowanych typów ramek dystansowych (np. aluminium i stal)

Typ ramy	Liniowy współczynnik przenikania ciepła ψ_g	
	Oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niepowlekane napełnione powietrzem lub gazem	Oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niskoemisyjne napełnione powietrzem lub gazem
Drewniana lub PVC	0,06	0,08
Metalowa z przekładką cieplną	0,08	0,11
Metalowa bez przekładki cieplnej	0,02	0,05
Jedna szyba powlekana do oszklenia podwójnego, dwie szyby do oszklenia potrójnego		

Tabela 2. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła dla ramek oszklenia o ulepszonych właściwościach cieplnych

Typ ramy	Liniowy współczynnik przenikania ciepła ψ_g	
	Oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niepowlekane napełnione powietrzem lub gazem	Oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niskoemisyjne napełnione powietrzem lub gazem
Drewniana lub PVC	0,05	0,06
Metalowa z przekładką cieplną	0,06	0,08
Metalowa bez przekładki cieplnej	0,01	0,04
Jedna szyba powlekana do oszklenia podwójnego, dwie szyby do oszklenia potrójnego		

DLA UNIKNIĘCIA WĄTPLIWOŚCI RAMKI ULEPSZONE CIEPLNIE
ZDEFINIOWANO W CYTOWANYM ZAŁĄCZNIKU ZA POMOCĄ KRYTERIUM:

$\Sigma (d \times \lambda)$

gdzie:
d - grubość ściany ramki, wyrażona w metrach,
 λ - przewodność cieplna materiału ramki w W/m K

Wartości przedstawione w tabelach są wartościami bezpiecznymi, które w każdych warunkach powinny być prawdziwe.

Z przykrością należy jednak stwierdzić iż w tabeli próżno nam szukać wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ_g o wartości 0,07, która to wartość czasami pojawia się w poważanych opracowaniach poczynionych na bazie reguł obowiązujących w niniejszej normie.

Preferowaną czy nawet jedyną możliwą metodą uzyskania właściwej wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła jest metoda obliczeniowa zgodna z normą EN ISO 10077-2, dlatego poniższe rozważania zostaną poczynione z wykorzystaniem właściwej normy badawczej. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła, o które niektórzy odczytują z badań wykonanych metodą skrzynki grzejnej pozostawione zostaną bez szerszego komentarza.

WPŁYW ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW NA WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA

Po tym nieco przydługim wstępie należy przedstawić rzeczywisty wpływ poszczególnych elementów na liniowy współczynnik przenikania ciepła. W rozważaniach zostaną wykorzystane dwa różne złożenia profili z trzema zestawami oszkleńcia i dwoma rodzajami ramek dystansowych. Dla uzyskania pełniejszego obrazu wartości współczynnika przenikania ciepła zostaną przedstawione z czterema miejscami znaczącymi, a więc z odstępstwem od wymagań normowych.

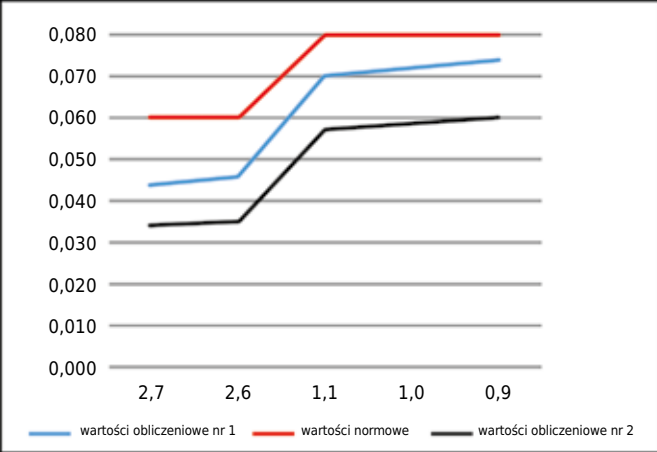
PRZEKROJEM BAZOWYM SŁUŻĄCYM JAKO MATERIAŁ DO PORÓWNAŃ
SĄ PROFILE O DWÓCH RÓŻNYCH WARTOŚCIACH U_f :

Przekrój nr 1: $U_f = 1,330$
Przekrój nr 2: $U_f = 1,559$

Zastosowano pięć rodzajów szyb zespolonych o konstrukcji 4/16/4 z aluminiową ramką dystansową, materiały uszczelniające oraz absorbent wilgoci we wszystkich konstrukcjach jest identyczny i rozmieszczony w taki sam sposób.

Tabela 3. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleńcia 4/16/4 z ramką aluminiową zastosowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f

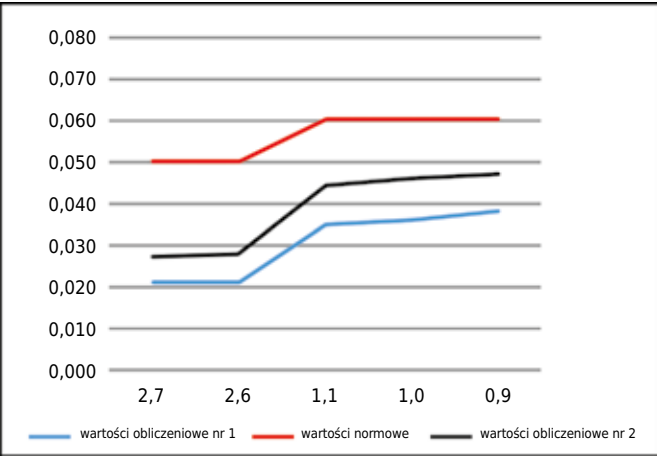
Wła-sności cieplne oszkleńcia	Rodzaj gazu	Ilość szyb ni-skoemi-syjnych	ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,559$	ψ_g normo-we	ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,330$
2,7	powietrze	0	0,044	0,06	0,034
2,6	90% argon +10% powietrze	0	0,046	0,06	0,035
1,1	powietrze	1	0,070	0,08	0,057
1,0	90% argon +10% powietrze	2	0,072	0,08	0,058
0,9	krypton	2	0,074	0,08	0,060



- Wnioski:
- Liniowy współczynnik przenikania ciepła ulega zmianie w przypadku szyby zespolonej o tej samej konstrukcji w przypadku różnych własności cieplnych samego oszkleńcia. Wraz z poprawą własności cieplnych szyb zespolonych wartości współczynnika ψ ulegają pogorszeniu.
 - Liniowy współczynnik przenikania ciepła zależy od własności cieplnych złożenia w którym zostało ono zainstalowane.
 - Wartości normowe liniowego współczynnika przenikania ciepła są gorsze niż wartości uzyskane podczas obliczeń wykonanych zgodnie z normą.
 - Ambicją wszystkich producentów stolarki okiennej jest poprawa własności cieplnych wyrobów, jeden z najpopularniejszych sposobów to zmiana materiału ramki dystansowej. Najtańszą i najgorszą pod względem własności cieplnych wersję ramki dystansowej wykonanej z aluminium zastąpimy ramką ciepła oznaczoną symbolem SGG. Dla przejrzystości obliczeń pozostałe warunki nie ulegają zmianie. Obliczenia dla zmiennej ramki dystansowej przedstawiono poniżej.

Tabela 4. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleńcia 4/16/4 z ramką SGG zastosowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f dla różnych własności cieplnych profili

Wła-sności cieplne oszkleńcia	Rodzaj gazu	Ilość szyb ni-skoemi-syjnych	ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,559$	ψ_g normo-we	ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,330$
2,7	powietrze	0	0,027	0,05	0,021
2,6	90% argon +10% powietrze	0	0,028	0,05	0,021
1,1	powietrze	1	0,044	0,06	0,035
1,0	90% argon +10% powietrze	2	0,046	0,06	0,036
0,9	krypton	2	0,047	0,06	0,038



- Wnioski które można sformułować w przypadku zmiany materiału ramki dystansowej brzmią identycznie:
- Liniowy współczynnik przenikania ciepła ulega zmianie w przypadku szyby zespolonej o tej samej konstrukcji w przypadku różnych własności cieplnych samego oszkleńcia.
 - Liniowy współczynnik przenikania ciepła zależy od własności cieplnych złożenia w którym zostało ono zainstalowane.
 - Wartości normowe liniowego współczynnika przenikania ciepła są gorsze niż wartości uzyskane podczas obliczeń wykonanych zgodnie z normą.
- Pojawia się jednak dodatkowe spostrzeżenie:
- Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła dla ramek SGG są niższe dla tych samych warunków niż w przypadku ramek aluminiowych, co zgodnie jest również z zapisami normowymi (porównanie wartości z tabeli 3 i 4)
- Kolejne modyfikacje które pozwolą nam we właściwy sposób interpretować charakter zmian liniowego współczynnika przenikania ciepła dotyczą oszkleńcia dwukomorowego, które z różnych powodów staje się standardem.

Zmiana oszkleńnięcia z konstrukcji jednokomorowej 4/16/4 o grubości 24 mm, na konstrukcję dwukomorową 4/12/4/12/4 o grubości całkowitej 36 mm oraz 4/16/4/16/4 o grubości całkowitej 44 mm, związana jest również ze zmianą wartości współczynnika przenikania ciepła U_f .

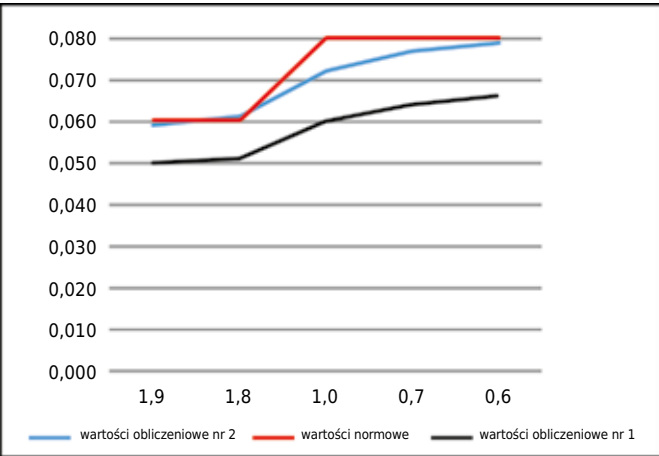
Tabela 5. Zmiany współczynnika przenikania ciepła profili U_f w związku ze zmianą grubości oszkleńnięcia.

Złożenie	Grubość oszkleńnięcia [mm]		
	24	36	44
Przekrój nr 1	1,330	1,295	1,281
Przekrój nr 2	1,559	1,489	1,492

Wartości przedstawione dla przekroju nr 1 potwierdzają ogólnie znaną prawidłowość o wpływie większej szerokości oszkleńnięcia na poprawę (obniżenie) współczynnika U_f , warto jednak zwrócić uwagę na przekrój nr 2 i różnicę pomiędzy wartościami współczynnika U_f dla zestawu o grubości 36 mm i 44 mm. Wnikliwi czytelnicy muszą zwrócić uwagę, iż charakter zmiany nie został zachowany, wręcz przeciwnie wartość współczynnika U_f zwiększyła się zamiast zmalać. Przykład został wybrany z ogromnej biblioteki obliczeń wykonanych w Laboratorium Techniki Budowlanej, dla uwypuklenia skomplikowanej materii problemu obliczeń cieplnych i deklarowania własności cieplnych gotowych wyrobów. Porównując dane z tabel 3 oraz 6 możemy zaobserwować iż identyczna ramka dystansowa (aluminium) w konstrukcjach oszkleńnięcia dwukomorowego powoduje oddziaływanie wyższe niż w przypadku konstrukcji jednokomorowych. Sam charakter zmian związanych z własnościami cieplnymi oszkleńnięcia nie jest już tak radykalny. Tabela 6 i towarzyszący jej wykres jest interesujący szczególnie dla wiersza z oszkleńnięciem 1,8. Powodem jest minimalnie wyższa wartość obliczeniowa liniowego współczynnika przenikania ciepła niż wartość normowa. Warto wiedzieć, iż takie sytuacje rzadko ale mają miejsce i należy na to zjawisko zwracać uwagę.

Tabela 6. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleńnięcia 4/12/4/12/4 z ramką aluminiową zastosowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f .

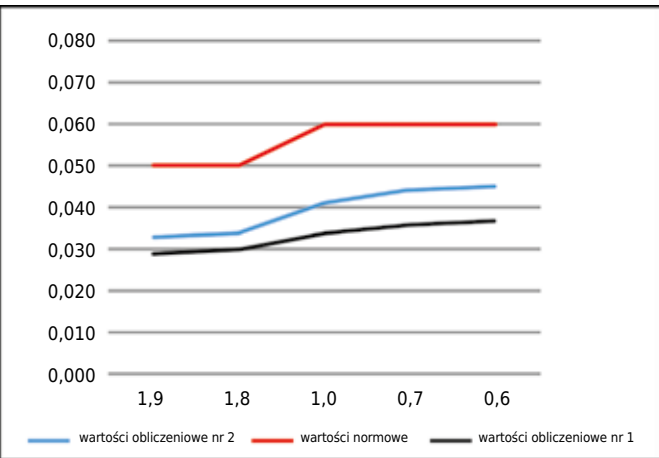
Wła-sności cieplne oszkleńnięcia	Rodzaj gazu	Ilość szyb ni-skoemi-syjnych	Ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,489$	Ψ_g normo-we	Ψ_g obliczone dla $U_f=1,295$
1,9	powietrze	0	0,059	0,06	0,050
1,8	90% argon +10% powietrze	0	0,061	0,06	0,051
1,0	powietrze	1	0,072	0,08	0,060
0,7	90% argon +10% powietrze	2	0,077	0,08	0,064
0,6	krypton	2	0,079	0,08	0,060



Wnioski sformułowane podczas analizy tabeli 4 potwierdzają się również w tym przypadku, powielanie ich nie jest więc konieczne. Dopelnieniem obrazu wpływu oszkleńnięcia 4/12/4/12/4 jest przedstawienie wyników dla ramki dystansowej oznaczonej jako SGG, co uczyniono w tabeli 7. Dla zobrazowania różnic własności liniowego współczynnika α ciepła w zależności od współczynnika przenikania ciepła ramy U_f , wyniki obliczeń przedstawiono w formie zagregowanej na wspólnym wykresie:

Tabela 7. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleńnięcia 4/12/4/12/4 z ramką SGG zastosowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f .

Wła-sności cieplne oszkleńnięcia	Rodzaj gazu	Ilość szyb ni-skoemi-syjnych	Ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,295$	Ψ_g normo-we	Ψ_g obliczone dla $U_f=1,489$
1,9	powietrze	0	0,029	0,05	0,033
1,8	90% argon +10% powietrze	0	0,030	0,05	0,034
1,0	powietrze	1	0,034	0,06	0,041
0,7	90% argon +10% powietrze	2	0,036	0,06	0,044
0,6	krypton	2	0,037	0,06	0,045



Wnioski sformułowane pod tabelą 4 są adekwatne również w tym przypadku, warto więc skupić się na ostatnim wariantcie rozpatrywanym w tym opracowaniu. Przedmiotem analizy stanie się najszersze oszkleńnięcie, konstrukcja dwukomorowa 4/16/4/16/4 o grubości całkowitej 44 mm, z dwoma rodzajami ramki dystansowej. Początkowo uważałem iż użycie szyby o najlepszych własnościach cieplnych z naj-gorszą ramką dystansową jest zabiegiem pozbawionym głębszego sensu, ale potrzeby producentów na takie właśnie rozwiązanie zmodyfikowały moje stanowisko.

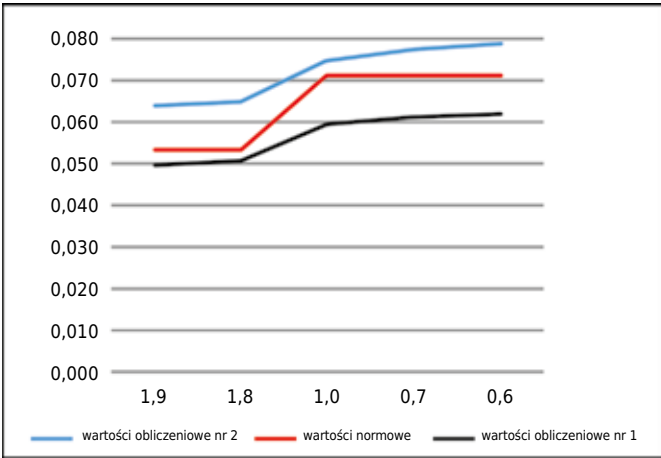
WYGRAJ BEZPŁATNE BADANIA CIEPLNE TWOICH OKIEN

Producencie okien: odpowiedz na pytanie i zyskaj szansę wygrania nagrody. Jak^{ie} dwa zjawiska fizyczne spowodowały pogorszenie własności cieplnych przekroju oznaczonego jako nr. 2, w związku ze zmianą szerokości oszkleńnięcia z 36 mm do 44 mm? Na odpowiedzi oczekujemy do 8 marca 2015 r., pod adresem bogdan.wojtowicz@ltb.org.pl. Wszystkie odpowiedzi – oczywiście anonimowo – zostaną przedstawione i wykorzystane w następnym numerze pisma z komentarzem dotyczącym istoty zagadnienia. Nagrodę wygrywa pierwsza osoba, która udzieli pełnej i poprawnej odpowiedzi.

Dla zobrazowania różnic własności liniowego współczynnik a ciepła w zależności od współczynnika przenikania ciepła ramy U_f , i dla ramki aluminiowej wyniki obliczeń przedstawiono w formie zagregowanej na wspólnym wykresie, sporządzonym na podstawie:

Tabela 8. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleń 4/16/4/16/4 z ramką aluminiową zamontowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f

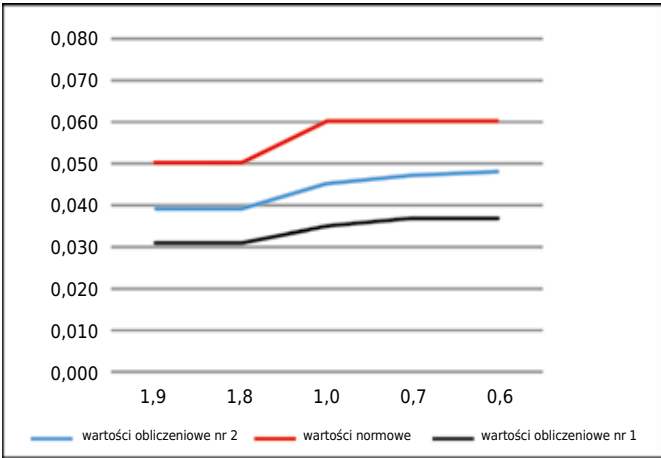
Wła-sności cieplne oszkleń	Rodzaj gazu	Ilość szyb niskoemisyjnych	Ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,281$	Ψ_g normo-we	Ψ_g obliczone dla $U_f=1,492$
1,8	powietrze	0	0,072	0,06	0,056
1,7	90% argon +10% powietrze	0	0,073	0,06	0,057
0,8	powietrze	1	0,084	0,08	0,067
0,6	90% argon +10% powietrze	2	0,087	0,08	0,069
0,5	krypton	2	0,089	0,08	0,070



Dla zobrazowania różnic własności liniowego współczynnik a ciepła w zależności od współczynnika przenikania ciepła ramy U_f , i z ramką SGG wyniki obliczeń przedstawiono w formie zagregowanej na wspólnym wykresie, sporządzonym na podstawie:

Tabela 9. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła dla oszkleń 4/16/4/16/4 z ramką SGG zamontowanych w profilach o różnych wartościach współczynnika U_f

Wła-sności cieplne oszkleń	Rodzaj gazu	Ilość szyb niskoemisyjnych	Ψ_g obliczo-ne dla $U_f=1,281$	Ψ_g normo-we	Ψ_g obliczone dla $U_f=1,492$
1,8	powietrze	0	0,031	0,05	0,031
1,7	90% argon +10% powietrze	0	0,031	0,05	0,031
0,8	powietrze	1	0,035	0,06	0,035
0,6	90% argon +10% powietrze	2	0,037	0,06	0,037
0,5	krypton	2	0,037	0,06	0,037



Zaprezentowane przykłady obrazują charakter zmian liniowego współczynnika przenikania ciepła, pod wpływem modyfikacji grubości oszkleń i jego własności cieplnych, oraz wpływu materiału ramki dystansowej w przypadku dwóch różnych rodzajów złożów profili ościeżnica/skrzydło. W przypadku analizy profili o lepszych własnościach cieplnych (niższe wartości współczynnika U_f), które w systemach Ideal stanowią dominującą pozycję ogólnie tendencje zaprezentowane powyżej zostaną zachowane, zmienia się natomiast wartości współczynników oraz co oczywiste przebieg linii na wykresach. Analiza skomplikowanej problematyki dotyczącej liniowego współczynnika przenikania ciepła, może stać się podstawą do dokonania syntezy: o wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła decyduje różnica pomiędzy strumieniami ciepła przenikającymi przez złożenie z oszkleciem, a strumieniem ciepła przenikającym przez to samo złożenie, w którym panel izolacyjny zastępuje w odpowiedni sposób oszklecie.

WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE OKIEN

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

Izolacyjność akustyczna okna informuje o tym, w jakim stopniu chroni ono przed hałasem zewnętrznym.

Współczynnik izolacyjności akustycznej przegrody (np. okna, ściana, itp.) jest wyrażany w dB (decybel) i określa wartość redukcji hałasu, którego źródło znajduje się poza przegrodą. Im większa wartość współczynnika, tym lepsza izolacyjność akustyczna przegrody. Z uwagi na fakt, że parametry akustyczne określane są na podstawie skali logarytmicznej przyjmuje się, że zmniejszenie wartości hałasu o 10 dB oznacza realnie jego redukcję o około 50%.

Zgodnie z normą EN 14351-1 właściwości akustyczne należy deklarować przy użyciu wartości:

- R_w – ważonego wskaźnika izolacyjności akustycznej właściwej,
- C_{tr} – widmowego wskaźnika adaptacyjnego dla dźwięków o niskiej i średniej częstotliwości,
- C – widmowego wskaźnika adaptacyjnego dla dźwięków o średniej i wysokiej częstotliwości.

PRAWIDŁOWY ZAPIS POWINIEN WYGLĄDAĆ:

$$R_w (C ; C_{tr})$$

Jeżeli źródłem hałasu są:

- źródła hałasu bytowego (rozmowa, muzyka, radio, TV),
- zabawa dziećmi,
- ruch kolejowy ze średnią i dużą prędkością,
- ruch na drodze szybkiego ruchu > 80 km/h,
- samoloty odrzutowe w małej odległości,
- zakłady przemysłowe emitujące głównie hałas średnio i wysokoczęstotliwościowy

WYMAGANIA DOTYCZĄ WSKAŹNIKA

$$R_{A1} = R_w + C$$

Jeżeli źródłem hałasu są:

- ruch uliczny miejski,
- ruch kolejowy z małymi prędkościami,
- śmigłowce,
- samoloty odrzutowe w dużej odległości,
- muzyka dyskotekowa,
- zakłady przemysłowe emitujące głównie hałas nisko i wysokoczęstotliwościowy

WYMAGANIA DOTYCZĄ WSKAŹNIKA

$$R_{A2} = R_w + C_{tr}$$

Wartości wskaźników C i C_{tr} mają wartości ujemne ($C = -1$ dB -3 dB, $C_{tr} = -4$ dB -8 dB w zależności od konstrukcji okna), a zatem

WARTOŚCI R_{A1} I R_{A2} SĄ ZAWSZE MNIEJSZE OD WARTOŚCI R_w

OKREŚLANIE IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ

Izolacyjność akustyczną $R_w (C ; C_{tr})$ (wg EN 14351-1, zał. B, pkt. B.1) okien należy określić za pomocą:

- Metody 1: wartości tabelarycznych zgodnie z załącznikiem B normy EN 14351-1+A1

lub

- Metody 2: badań

Metoda 1

Określenie izolacyjności akustycznej okien z szybami zespolonymi IGU za pomocą wartości tabelarycznych: Ogólne warunki stosowania procedury określania współczynnika $R_w (C ; C_{tr})$ dla okna, na podstawie danych dla IGU:

- stałe i otwierane okna jednoramowe
- przepuszczalność powietrza min. klasa 3.



Rys. 1 Drogi rozchodzenia się hałasu

Okna. Fasady. Ogrody zimowe. Rozwiązania informatyczne dla firm KAŻDEJ wielkości.

 **BAU 2015**

19-24 stycznia · Monachium

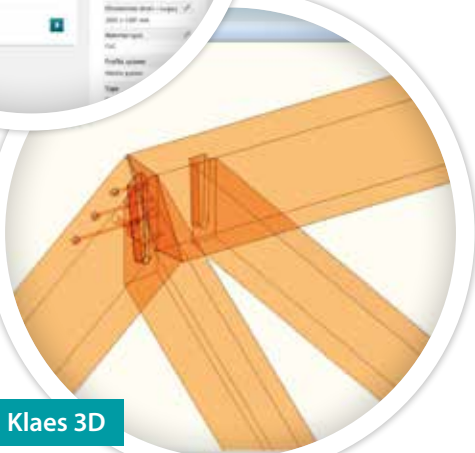
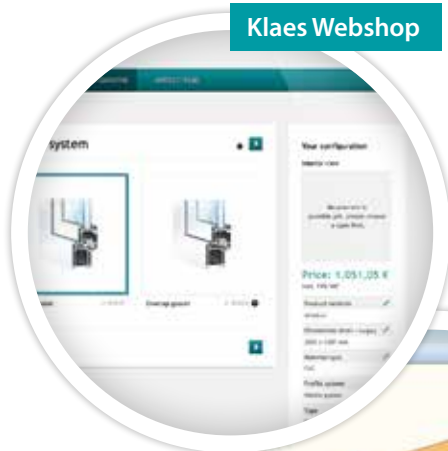
www.bau-muenchen.com

Stoisko nr 303 w hali C3

Rok 2014 był rokiem pełnym innowacji w ofercie Klaes. Targi fensterbau/frontale, które odbyły się na początku roku były świetną okazją na zaprezentowanie nowości w oprogramowaniu Klaes – cieszymy się z pozytywnych opinii, jakie do nas dotarły.

Dlatego pragniemy podziękować wszystkim naszym klientom za ten wspaniały rok 2014. Nie tylko za pozytywne opinie, ale również za świetną współpracę. Bardzo chcemy kontynuować tę współpracę i dlatego już teraz zapraszamy do odwiedzenia nas na naszych targowych stoiskach w roku 2015. W pierwszym kwartale np. na targach BAU w Monachium i Budma – WinDoor-tech w Poznaniu. Pozwólcie zainspirować się naszymi rozwiązaniami i cieszcie się możliwościami, jakie niosą ze sobą.

Klaes Webshop



Klaes 3D

Klaes Webshop

Z Klaes Webshop masz w ręku narzędzie, dzięki któremu zaprezentujesz swoje produkty w najlepszym świetle bez potrzeby zatrudniania programisty! Wypełnij WebShop danymi ze swojego programu Klaes i dostosuj do potrzeb własnej marki. Ustaw rabaty dla swoich dealerów w prosty i komfortowy sposób. Z Klaes WebShop dotrzesz do wszystkich grup docelowych, tak dealerów jak i klientów indywidualnych.

Klaes 3D

Jeśli chcesz skonstruować fasadę lub ogród zimowy z drewna, drewno-alu, pvc czy aluminium, to niezależnie od wymagań klienta jest to tak łatwe jak zaprojektowanie okna. Klaes 3D jest idealnym narzędziem do łatwego tworzenia nawet skomplikowanych konstrukcji, profesjonalnej ich prezentacji, precyzyjnej kalkulacji ceny i efektywnej produkcji – w dodatku nie wymaga umiejętności pracy z CAD! Dzięki elastycznemu systemowi danych do Twojego systemu możesz wprowadzić niemal dowolne profile ze wszystkich materiałów.

KLAES
WORLDWIDE NO.1
 enjoy IT

Klaes Polska Sp. z o.o. | ul. Strzeszyńska 73/75 | 60-479 Poznań | Polska
Kontakt: +48 725 737 725 | awierzman@klaes.com | www.klaes.com

Tablica B.1			Tablica B.2			Tablica B.3	
Wartość R_w dla okien w oparciu o wartość R_w dla IGU			Wartość $R_{A2}=R_w+C_{tr}$ dla okien w oparciu o wartość $R_{A2}=R_w+C_{tr}$ dla IGU			Zakres ekstrapolacji dla różnych rozmiarów okien	
R_w dla IGU [dB]	Okna jednoramowe		$R_{A2}=R_w+C_{tr}$ dla IGU [dB]	Okna jednoramowe		Powierzchnia okna F [m²]	Korekta wartości izolacyjności akustycznej okna
	R_w dla okna [dB]	Wymagana min. liczba uszczeltek		$R_{A2}=R_w+C_{tr}$ dla okna [dB]	Wymagana min. liczba uszczeltek		
27	30	1	24	26	1	$F \leq 2,7$	0
28	31	1	25	27	1	$2,7 < F \leq 3,6$	-1
29	32	1	26	28	1	$3,6 < F \leq 4,6$	-2
30	33	1	27	29	1	$F > 4,6$	-3
32	34	1	28	30	1		
34	35	1	30	31		1	
36	36	2	32	32		2	
38	37	2	34	33		2	
40	38	2	36	34		2	

Schemat postępowania na przykładzie okna: jednoskrzydłowego:

- o wymiarach 1600 x 1700mm,
- zaopatrzony w 2 uszczelki,
- charakteryzującego się przepuszczalnością powietrza w klasie 4,
- wyposażonego w szybę zespoloną IGU o wartości izolacyjności akustycznej $R_w(C;C_{tr})=30(-1;-4)$ dB

Krok 1: z tablicy B.1, na podstawie wartości $R_w=30$ dB dla szyby, odczytujemy wartość R_w dla okna, która wynosi $R_w=33$ dB.

Krok 2: na podstawie wartości izolacyjności szyby obliczamy wartość wskaźnika R_{A2} , która wynosi $R_{A2}=R_w+C_{tr}=30+(-4)=26$ dB.

Krok 3: z tablicy B.2, na podstawie wartości $R_{A2}=26$ dB dla szyby, odczytujemy wartość R_{A2} dla okna, która wynosi $R_{A2}=28$ dB.

Krok 4: przyjmuje się, że wartość wskaźnika C dla okna wynosi -1 dB.

Krok 5: na podstawie odczytanych z tablic wartości $R_w=33$ dB i $R_{A2}=28$ dB obliczmy wartość wskaźnika $C_{tr}=R_{A2}-R_w=28-33=-5$ dB.

Krok 6: obliczamy powierzchnię okna $F=1,6 \times 1,7=2,72$ m².

Krok 7: z tablicy B.3, dla obliczonego pola powierzchni okna $F=2,72$ m², odczytujemy wartość korekty, która wynosi -1 dB.

Krok 8: dokonujemy korekty wartości $R_w=33$ dB odczytanej w kroku 1 o wartość -1 dB. $R_w=33-1=32$ dB.

Krok 9: wartość izolacyjności akustycznej okna, zapisana zgodnie z wymaganiami normy wynosi: $R_w(C;C_{tr})=32(-1;-5)$

Ta metoda może być stosowana dla izolacyjności akustycznej okien o wartości $R_w \leq 38$ dB lub $R_{A2}=R_w+C_{tr} \leq 34$ dB.

Metoda 2
Określenie izolacyjności akustycznej okien za pomocą badań:
Metoda ta może być stosowana dla wszystkich

METODA TA MOŻE BYĆ STOSOWANA DLA WSZYSTKICH WARTOŚCI R_w I R_{A2} , JEDNAK MUSI BYĆ STOSOWANA DLA WARTOŚCI $R_w > 38$ DB LUB $R_{A2}=R_w+C_{tr} > 34$ DB. NIEWĄTPLIWĄ ZALETĄ METODY BADAWCZEJ JEST UZYSKIWANIE LEPSZYCH WARTOŚCI IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ OKNA W STOSUNKU DO METODY TABELARYCZNEJ.

wartości R_w i R_{A2} , jednak musi być stosowana dla wartości $R_w > 38$ dB lub $R_{A2}=R_w+C_{tr} > 34$ dB. Niewątpliwą zaletą metody badawczej jest uzyskiwanie lepszych wartości izolacyjności akustycznej okna w stosunku do metody tabelarycznej.

Przykład:
Okno:

- jednoskrzydłowe,
- wymiary 1230 x 1480mm, $F=1,82$ m²
- system aluplast IDEAL 4000 – 2 uszczelki,
- przepuszczalność powietrza klasa 4,
- szyba 6/16/6 – $R_w(C;C_{tr})=31(-1;-3)$

Według metody tabelarycznej okno takie charakteryzuje się wartością izolacyjności akustycznej $R_w(C;C_{tr})=33(-1;-4)$, natomiast z badań uzyskano wynik $R_w(C;C_{tr})=37(-2;-4)$. Badania przeprowadzone zostały na oknach referencyjnych, czyli oknach o powierzchni mniejszej niż 2,7 m². Przenoszenie wyników badań na okna o innych rozmiarach dokonuje się zgodnie z zasadami zawartymi w tablicy B.3.

Prześledźmy ten proces na przykładzie:

- wymagania: izolacyjność akustyczna okien nie mniejsza niż $R_w(C;C_{tr})=42(-1;-5)$,



- okna o wymiarach 2200x2300mm wykonane z systemu Ideal 4000,
- powierzchnia okna wynosi 5,06 m², czyli powyżej 4,6 m²,
- zgodnie zapisem w tabeli B.3 wartość izolacyjności akustycznej zbadanego okna trzeba pomniejszyć o 3 dB,
- oznacza to, że aby spełnić wymagania, okno w badaniu musiało uzyskać wartość $R_w(C;C_{tr})=45(-1;-5)$,
- taki poziom izolacyjności akustycznej osiągnięto w badaniu okna wykonanego w systemie Ideal 4000 z pakietem szybowym 13VSGSi/19/9VSGSi.

PODSUMOWANIE:

- IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNĄ OKIEN O WARTOŚCI $R_w \leq 38$ DB LUB $R_{A2}=R_w+C_{tr} \leq 34$ DB MOŻNA WYZNACZYĆ ZA POMOCĄ WARTOŚCI TABELARYCZNYCH LUB BADAŃ,
- IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNĄ OKIEN O WARTOŚCI $R_w > 38$ DB LUB $R_{A2}=R_w+C_{tr} > 34$ DB TRZEBA WYZNACZYĆ ZA POMOCĄ BADAŃ,
- CZĘŚĆ WARTOŚCI IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ UZYSKANE W BADANIACH SĄ LEPSZE OD TYCH OKREŚLONYCH PRZY POMOCY METODY TABELARYCZNEJ.

Producent narzędzi do obróbki drewna, PVC, aluminium i MDF

- Głowice z wymiennymi płytkami
- Piły tarczowe
- Frezy trzpieniowe
- Narzędzia diamentowe
- Specjalistyczny osprzęt do produkcji stolarki PVC i AL



ZKP: CO BADAMY A CO KONTROLUJEMY?

Wstępne Badania Typu (ITT) to początek. Prowadzenie Zakładowej Kontroli Produkcji przez producenta wyrobów budowlanych jest obowiązkowym elementem systemu oceny zgodności. Bez tego wyrób nie może być oznakowany znakiem CE i nie może mu towarzyszyć Deklaracja Właściwości Użytkowych.

*Tekst: Adam Mścichowski,
Mobilne Laboratorium Techniki Budowlanej
www.badaniaokien.pl, www.passiv.pl*

Określenie właściwości wyrobów na podstawie badań przeprowadzonych w notyfikowanym laboratorium jest istotne, ale w ramach ZKP dokumentujemy utrzymanie ustalonych cech.

Niestety najczęściej spotykane sytuacje na rynku są następujące:

- producenci, którzy w ogóle nie wykonują badań i nie prowadzą ZKP – wprowadzając nielegalnie wyrób do obrotu,
- producenci, którzy prowadzą ZKP ale nie wykonali żadnych Badań Wstępnych Typu (ITT) – wprowadzając nielegalnie wyrób do obrotu,
- producenci, którzy wykonali badania ITT ale nie prowadzą ZKP – wprowadzając nielegalnie wyrób do obrotu,
- producenci, którzy wykonali badania ITT i prowadzą niekompletną ZKP – wprowadzając nielegalnie wyrób do obrotu.

Spotykamy się z wieloma kombinacjami wynikającymi z nieznaności przepisów, niezrozumienia, co daje kontrola jakości lub ze złe rozumianej oszczędności. Zakorzenione i wspierane często przez niekompetentne osoby teorie że „nic nie trzeba robić” wypływają z mody na sprzedaż połączoną z wizją łatwego życia i świętego spokoju. Pamiętajmy jednak ODPOWIEDZIALNOŚĆ PONOSI WYŁĄCZNIE PRODUCENT, nie dajmy się skusić na ignorowanie jakości i braku kontroli tego, co wychodzi pod naszym szyldem. Wielu uważa dobrze jest nic nie robić, ale dobrze wykonana praca daje ważną dla przedsiębiorcy satysfakcję – satysfakcję klienta.

A JAK POWINNO BYĆ?

Zakładowa Kontrola Produkcji (ZKP) jest formą stałej wewnętrznej kontroli produkcji. Producenci wyrobów budowlanych powinni prowadzić ją w sposób ciągły, dbając o wysoki poziom jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów. Niezależnie od badań typu, przeprowadzonych przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu, producent powinien prowadzić regularne kontrole i badania gotowego wyrobu (w zakresie deklarowanych właściwości).

Kontrole i badania powinny być prowadzone zgodnie z udokumentowanymi planami badań. Plan badań wyrobu gotowego powinien uwzględniać wymagania specyfikacji technicznej oraz określać co najmniej:

- a) badane właściwości,
- b) metody badań, wskazane w dokumencie odniesienia,
- c) częstotliwość wykonywania badań.



WAŻNE!

SFORMUŁOWANIE ZAWARTE W NORMIE „BADANIE I/LUB KONTROLA” NIE ZNACZY ŻE WYBIERAMY NAJWYGODNIEJSZĄ DLA NAS METODĘ. WYBIERAMY ADEKWATNĄ DO SPRAWDZANEJ WŁAŚCIWOŚCI WYROBU.

Zgodnie z normą wyrobu PN-EN 14351-1+A1 badania takie należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku – i z tym faktem wielu producentów się nie zgadza. Skąd zatem wynika termin „nie rzadziej niż raz w roku”?

PN-EN 14351-1+A1 PKT. 7.5 STAŁY NADZÓR, OCENA I AKCEPTACJA FPC (ZKP)

Ocena i kontrola (środkami kontroli są zarówno badania i kontrole) powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz w roku, a w przypadku odnotowanych niezgodności wykonuje nawet częściej. Celem jej jest udokumentowane zapewnienie o utrzyma-

niu właściwości wyrobów kierowanych na rynek. Stały nadzór powinien obejmować:

- spełnienie warunków normy pkt. 7.3 Zakładowa Kontrola Produkcji, pkt. 7.4 Wstępna kontrola produkcji i systemu FPC (ZKP),
- sprawdzenie zapisów i dokumentacji,
- badania (zgodnie z planem badań) potwierdzają, że wyroby mają te same właściwości, które zostały określone podczas przeprowadzonych badań ITT,
- prowadzenie wyrwykowych kontroli wyrobów lub komponentów (np. wymiary, specyfikacje materiałów, pomiary szczelności itp.).

- niezgodności i działania korygujące,
- zmiany produkcyjne oraz komponentów i ocena ryzyka pod kątem zamiany właściwości wyrobów.

Bagatelizowaniem jakości jest więc podejście, że badania gotowego wyrobu możemy wykonywać, kiedy chcemy, tzn. raz na kilka lat. Wykonywanie tych czynności raz w roku to minimum, więc norma podchodzi do tego bardzo łagodnie. Kto z producentów robi wyrwykowe kontrole wyrobów w celu określenia przepuszczalności powietrza, wodoszczelności czy też innych cech częściej niż raz w roku? Jeśli na przykład weźmiemy dużych producentów – produkcja np. powyżej 50 000 okien rocznie to odpowiedź na pytanie, czy badania można wykonać raz na 5 lat, nasuwa się sama...

CO KONTROLUJEMY?

Przeważnie są to sprawdzenia niewykończonych wyrobów lub ich części w trakcie procesu produkcyjnego. Do takich kontroli możemy zaliczyć np.:

- zgodność zamówionych komponentów z zamówieniem od dostawcy,
- wymiary komponentów mające znaczenie dla finalnego wyrobu,
- odpowiedni dobór komponentów
- zgodność finalnego wyrobu z zamówieniem oraz jego funkcjonowanie,
- badania nośności zgrzanych lub klejonych połączeń naroży elementów ramy,

ZAKORZENIONE I WSPIERANE CZĘSTO PRZEZ NIEKOMPETENTNE OSOBY TEORIE ŻE „NIC NIE TRZEBA ROBIĆ” WYPŁYWAJĄ Z MODY NA SPRZEDAŻ POŁĄCZONĄ Z WIZJĄ ŁATWEGO ŻYCIA I ŚWIĘTEGO SPOKOJU. PAMIĘTAJMY JEDNAK: ODPOWIEDZIALNOŚĆ PONOSI WYŁĄCZNIE PRODUCENT, NIE DAJMY SIĘ SKUSIĆ NA IGNOROWANIE JAKOŚCI I BRAKU KONTROLI TEGO CO WYCHODZI POD NASZYM SZYLDEM.

- wiele innych drobniejszych cech ważnych w procesie wytwarzania.
- Powyższe czynności są proste i łatwe do wykonania, a co najważniejsze dla producenta – nic nie kosztują! Wystarczy je wdrożyć i wykonywać wręcz rutynowo przez przeszkolonych pracowników na produkcji.

CO BADAMY?

Wielu producentów uważa, że kontrola to sprawdzenie gotowego wyrobu pod kątem poprawności jego złożenia i funkcjonowania. Przeważnie odbywa się to na stanowisku do szklenia, gdzie przeszkolona osoba wykonuje pewne czynności

kontrolne i przekazuje okno do magazynu. Norma jednak mówi jasno, jakie właściwości sprawdzamy (badamy). Aby sprostać tym zadaniom, producent powinien posiadać kompetencje techniczne do prowadzenia kontroli i badań lub korzystać z usług laboratoriów, posiadających takie kompetencje. Nie można utrzymać jakości wyrobu bez systematycznego testowania jego właściwości. Obowiązkowe badania kontrolne gotowego wyrobu są integralną częścią Zakładowej Kontroli Produkcji. Bez tego elementu nie można wystawić Deklaracji Właściwości Użytkowych ani oznakować znakiem CE gotowych wyrobów.

TABLICA ZA.3b Wyznaczanie zadań dotyczących oceny zgodności wyrobów według systemu 3 AoC. Źródło: PN-EN 14351-1+A1.

Właściwości podstawowe	Zadania do wykonania odpowiedzialność producenta (łącznie z popraniem próbek)								
	Wstępne badanie typu wyrobu przez jednostkę notyfikowaną, wg 7.2			Wstępne badanie typu wyrobu przez producenta, wg 7.2			Zakładowa kontrola produkcji prowadzona przez producenta wg 7.3		
	OKNA	DRZWI	Okna dachowe	OKNA	DRZWI	Okna dachowe	OKNA	DRZWI	Okna dachowe
Odporność na obciążenie wiatrem	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK
Odporność na obciążenie śniegiem i obciążenie stałe	-	-	NIE	-	-	TAK	-	-	TAK
Reakcja na ogień	-	-	TAK	-	-	NIE	-	-	TAK
Właściwości związane z oddziaływaniem ognia zewnętrznego	-	-	TAK	-	-	NIE	-	-	TAK
Wodoszczelność	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
Substancje niebezpieczne	TAK	TAK	-	NIE	NIE	-	TAK	TAK	-
Odporność na uderzenie	-	NIE	TAK	-	Tylko drzwi przeszklone	NIE	-	TAK	TAK
Nośność urządzeń zabezpieczających	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
Wysokość	-	NIE	-	-	TAK	-	-	TAK	-
Właściwości akustyczne	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
Przenikalność cieplna	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
Właściwości związane z promieniowaniem	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Przepuszczalność powietrza	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK

TAK - Wskazane zadanie(-a) powinno(-y) być przeprowadzone w odniesieniu do danych wyrobów
NIE - Wskazane zadanie(-a) nie wymaga(-ją) realizacji w odniesieniu do danych wyrobów



Stanowiska do badań i kontroli gotowych wyrobów



BADANIE SZCZELNOŚCI W PRAKTYCE

Zapotrzebowanie na energię do ogrzania budynków pochłania 40% energii w skali całego zużycia. Okazuje się zatem, że w tym zakresie można szukać dużych oszczędności.

Tekst: Katarzyna Jarocka,
PASS Doradztwo Energetyczne, www.passdoradztwo.pl

Proces projektowania budynku musi również uwzględniać planowanie szczelności w detalach po to, by uniknąć najbardziej pospolitych błędów na polskiej budowie. Wiedzę na temat szczelności powinni mieć bezwzględnie architekci jak również osoby nadzorujące budowę (nadzór budowlany, kierownicy budowy). Wykonywanie szczelnej powłoki nie powinno odbywać się spontanicznie podczas procesu budowy. Jednak tak najczęściej się dzieje, co jest przyczyną wielu błędów, których usunięcie wymaga dodatkowych nakładów finansowych.

W poprzednich wydaniach magazynu „Profiokno” przybliżone zostały wymagania, jakie należy spełnić by otrzymać dopłatę z NFOŚiGW dla budynków wznoszonych w standardzie energooszczędnym NF 40 lub pasywnym NF 15. Jednym z kryteriów dla obu standardów jest spełnienie wymagania szczelności budynku, które określa współczynnik krotności wymian n_{50} . Obowiązkowe zatem stało się wykonanie testu szczelności budynku.

METODOLOGIA I APARATURA POMIAROWA

Pomiar szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-EN 13829 „Właściwości cieplne budynków. Określenie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora”.

Norma dopuszcza dowolne urządzenie pomiarowe wprowadzające powietrze w ruch wyposażone w aparaturę do pomiaru ciśnienia, strumienia przepływu powietrza i temperatury.

Jednym z dostępnych na rynku urządzeń jest Mineapolis Blower Door – drzwi nawiewne.

Zestaw pomiarowy zawiera:

- wentylator osiowy o regulowanej prędkości obrotowej,
- regulator obrotów mechaniczny,
- miernik ciśnienia,
- aluminiową nastawną ramę,
- nylonową narzutę na ramę.

Wentylator jest wyposażony w kryzy pomiarowe umieszczane od strony wlotowej od A-E. Każda z nich ma określony dla swojego przekroju zakres pomiarowy w m^3/h . Powietrze wpędzone w ruch przechodzi przez wentylator gdzie centralnie w środku znajduje się miernik ciśnienia. Na podstawie zmierzonego ciśnienia można określić wielkość strumienia przepływającego powietrza, gdyż każda z kryzy ma określoną charakterystykę pomiarową wyliczoną dla standardowej gęstości powietrza.

ZASADA POMIARU

Pomiar polega na wytworzeniu przy użyciu wentylatora podciśnienia lub nadciśnienia tak, aby różnica ciśnienia pomiędzy wnętrzem budynku a zewnątrz wynosiła 50 Pa. Badanie przeprowadza się dla minimum 5 punktów pomiarowych w zakresie 10-100 Pa. Maksymalna wielkość z tego przedziału odpowiada działaniu na budynek w warunkach naturalnych siły wiatru o prędkości 8-10 m/s, co w skali Beauforta odpowiada liczbie 5 – opisującej w normie PN-EN 13829 stan: „małe drzewa liściaste zaczynają się kołysać, na wodach ławowych powstają grzebieniaste małe fale”.

Jak widać, warunki wytworzone na potrzeby pomiaru mogą zaistnieć z większą lub mniejszą częstotliwością w zależności od lokalizacji badanego budynku. Norma powyższa dopuszcza wykonanie tylko jednego badania w nadciśnieniu lub podciśnieniu. Zaleca się jednak dla zwiększenia dokładności wyniku pomiaru przeprowadzenie obu prób i za obiektywny wynik przyjęcie średniej z nich. Oczywiście zdarza się, że z przyczyn technicznych jest możliwe wykonanie tylko jednej próby. W przypadku, gdy np. folia paroizolacyjna nie jest

przymocowana do przegrody łąkami a jedynie zszywkami, przeprowadzenie pomiaru w podciśnieniu może spowodować oderwanie się zszywek i uszkodzenie membrany. W celu zamocowania wentylatora w obudowie budynku, konstrukcję ramy wraz z plandeką umieszcza się w otworze okiennym lub drzwiowym.



Urządzenie zamontowane w drzwiach domu jednorodzinnego. Zdjęcia autorskie

CELEM BADANIA MOŻE BYĆ:

- SPRAWDZENIE PRZEPUSZCZALNOŚCI POWIETRZNEJ BUDYNKU LUB JEGO CZĘŚCI POD KĄTEM SPEŁNIENIA WYMAGAŃ PROJEKTOWYCH W ZAKRESIE SZCZELNOŚCI POWIETRZNEJ.
- PORÓWNANIE PRZEPUSZCZALNOŚCI POWIETRZNEJ KILKU DOWOLNYCH BUDYNKÓW LUB ICH CZĘŚCI.
- LOKALIZOWANIE ŹRÓDEŁ NIESZCZELNOŚCI.
- OCENA PRZECIEKÓW POWIETRZA W BUDYNKACH MODERNIZOWANYCH.
- POMIAR WSPÓŁCZYNNIKA KROTNOŚCI WYMIAN n_{50} W (1/h) POTRZEBNY DO OCENY JAKOŚCI WYKONANIA OBUDOWY BUDYNKU.

DWIE METODY

W zależności od celu pomiaru przygotowuje się budynek do badania spełniając inne wymagania dla metody A i inne dla metody B.

Metoda A – badanie użytkowanego budynku. Obudowę budynku bada się w stanie takim, w jakim jest użytkowana, czyli celowo wykonane otwory jedynie zamyka się, jeśli jest taka możliwość a jeśli nie to pozostawia w stanie użytkowania. Ta metoda służy do wyznaczenia współczynnika krotności wymian n_{50} .

Metoda B – badanie należy przeprowadzić przy zaślepionych (szczelnie zamkniętych) celowo wykonanych w obudowie budynku otworach. Ta metoda służy do zlokalizowania źródeł przecieków powietrza.

Dane do pomiaru

Aby wykonać stosowne obliczenia współczynnika krotności wymian n_{50} należy zmierzyć:

- kubaturę netto,
- pole powierzchni podłogi netto,
- pole powierzchni przegród po obrysie wewnętrznym (pole obudowy),
- wielkość strumienia przepływu powietrza.

MIERZONE PARAMETRY

n_{50} – współczynnik krotności wymian – informuje ile razy w ciągu godziny następuje całkowita wymiana powietrza przy różnicy ciśnienia odniesienia 50 Pa, np. jeśli kubatura pomieszczenia wynosi 1000 m³ a wartość $n_{50}=0,6$ to oznacza, że w ciągu 1 godziny wydostało się na zewnątrz 600 m³ powietrza.

$$n_{50} = V/V_i \text{ (h}^{-1}\text{)}$$

V – średni przeciek powietrza m³/h

V_i – kubatura ogrzewana mierzona w m³

q_{50} – przepuszczalność powietrzna – informuje ile powietrza w jednostce objętości przedostaje się przez powierzchnię przegrody przy różnicy ciśnienia odniesienia 50 Pa.

$$q_{50} = V / A_E \text{ (m}^3\text{/h)}$$

V – średni przeciek powietrza w m³/h

A_E – pole powierzchni przegrody w m²

W_{50} – jednostkowy strumień powietrza odniesiony do powierzchni podłogi netto.

$$W_{50} = V/A_F$$

V – średni przeciek powietrza m³/h

A_F – pole powierzchni podłogi m²

W polskich przepisach nie ma wymagań dla parametru q_{50} zarówno dla budynków małych do 4000 m³ jak i o większej kubaturze. W normie niemieckiej DIN 4108-7, postawiono wymaganie dla budynków wielkowymiarowych o współczynniku kształtu A/V zbliżonym do 1 i bez klimatyzacji, wynoszącym $q_{50} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/(h}\cdot\text{m}^2\text{)}$. Dla budynków wielkogabarytowych spełnienie wymagań szczelności dotyczących współczynnika krotności wymian n_{50} jest prawie zawsze możliwe. Parametr n_{50} mierzony w dużych budynkach ma wartość zawsze niższą niż analogicznie przeprowadzany w małych budynkach. Wynika to stąd, że liczba miejsc ewentualnych przecieków powietrza jest większa na 1m² przegrody małego budynku niż na 1m² dużego. Wpływ znaczący również na mniejszą wartość n_{50} ma współczynnik kształtu A/V (w odniesieniu do wymiarów zewnętrznych stosunek powierzchni przegród zewnętrznych do jego kubatury), który w przypadku budynków dużych jest zawsze mniejszy niż w przypadku budynków małych. Powietrze ze stosunkowo dużej kubatury może infiltrować i eksfiltrować przez niewielką powierzchnię pokryć i przegród zewnętrznych. Zaleca się, żeby dla budynków z urządzeniami do utrzymania odpowiednich warunków klimatycznych $q_{50} \leq 1,5 \text{ m}^3\text{/(h}\cdot\text{m}^2\text{)}$ a dla budynków pasywnych $q_{50} \leq 0,6 \text{ m}^3\text{/(h}\cdot\text{m}^2\text{)}$

Pomiarem obejmuje się zazwyczaj całe powierzchnie ogrzewane budynku lub jego części a bezwzględnie pomieszczenia z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją.

KIEDY WYKONUJE SIĘ POMIAR?

Badanie przeprowadza się na etapie wykańczania budynku, czyli wówczas, gdy przegrody zewnętrzne są otykowane, otwory w przegrodach zamknięte (zamontowane okna i drzwi), wewnątrz jest możliwy dostęp do szczelnej powłoki np. na poddaszu użytkowym zamontowana jest folia paroizolacyjna a nie ma jeszcze warstwy wykończeniowej np. poszycia z płyty g-k. Wszystkie instalacje, które przebijają obudowę budynku powinny być już zamontowane. Pomiar na tym etapie powinien być pomiarem roboczym, wykonanym wg metody B w celu lokalizacji źródeł nieszczelności. Drugi pomiar powinien być wykonany już na etapie, gdy budynek jest w stanie użytkowania. Wówczas zgodnie z metodą A wyznacza się współczynnik n_{50} .

PRZYGOTOWANIE BUDYNKU DO POMIARU

Wszystkie celowo wykonane otwory w obudowie budynku lub jego części należy zamknąć (okna, drzwi, przewody otworów kominowych).

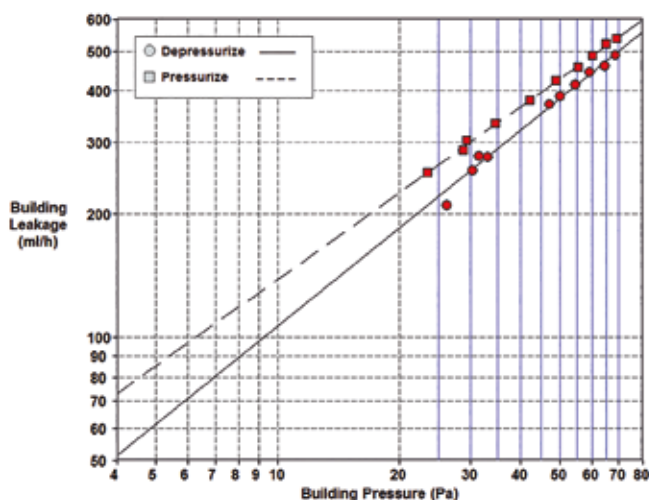
Dla pomiaru metodą A nie należy wykonywać dalszych działań.

Dla pomiaru metodą B wszystkie otwory nastawne powinny być zamknięte a pozostałe celowo wykonane otwory zaślepić. Wewnątrz w strefie mierzonej powinno panować wyrównane ciśnienie mieszczące się w zakresie $\pm 10\%$ zmierzonej różnicy ciśnienia między wnętrzem budynku a jego otoczeniem. W związku z tym drzwi wewnątrz powinny być otwarte (za wyjątkiem drzwi od spiżarni i garderób). W przypadku budynków małych łatwiej utrzymać pożądane ciśnienie wewnątrz, natomiast w przypadku budynków dużych może to stanowić problem, dlatego należy w trakcie pomiaru rejestrować wartości ciśnienia na bieżąco. Dla budynków dużych dopuszczalne jest przeprowadzanie pomiaru przy ciśnieniu min. 25 Pa. Jednak dla większej dokładności pomiaru należy starać się przeprowadzać pomiar przy wyższym ciśnieniu.

Poza tym należy:

- wybrać popiół w kominku,
- wyłączyć kotły z otwartą komorą spalania,
- wyłączyć instalacje mechaniczne,
- napełnić wodą kanały kanalizacyjne lub zaślepić.

Zanim przeprowadzi się właściwy pomiar należy ustawić urządzenie na możliwie najwyższe ciśnienie i sprawdzić jak zachowuje się obudowa budynku przygotowana do badania. W trakcie próby wstępnej należy sprawdzać stan zamkniętych i/lub zaślepionych otworów. Wszelkie sytuacje odbiegające od wytycznych należy zanotować. Plik danych zostaje przetworzony w programie obliczeniowym. Wartości różnicy ciśnienia i przepływu powietrza naniesione zostają na wykres współrzędnych logarytmicznych. Zaraz po badaniu program podaje wyliczone wartości n_{50} , q_{50} , W_{50} . Przeprowadzający badanie powinien sporządzić sprawozdanie. Dodatkowo program generuje gotowy raport z obliczonymi wartościami i wykresem mierzonych punktów.



Wykres przepływu strumienia powietrza w zależności od ciśnienia, Wykres z programu - autorski pomiar

DETEKCJA NIESZCZELNOŚCI

Określenie przepuszczalności powietrznej budynku wiąże się z lokalizacją nieszczelności. Podczas wytworzonej różnicy ciśnienia szczegółowo identyfikuje się przecieki powietrza w powłoce budynku. Do tego celu po-



Wytwornica dymu, www.passdoradztwo.pl

służyć się można metodą „dłoni”, czyli przykładając rękę do punktowych i liniowych miejsc można stwierdzić nieuszczelnności. Przydatna okazuje się wylotnica dymu, anemometr, dzięki któremu można zarejestrować wielkość przepływu w m/s oraz kamera termowizyjna (w przypadku, gdy pomiar jest wykonywany podczas różnicy temperatury pomiędzy wnętrzem a otoczeniem budynku minimum 15°C). Kamera okazuje się szczególnie przydatna przy lokalizacji przecieków w dużych budynkach, kiedy dostęp do miejsca przecieku powietrza jest utrudniony, przyspiesza znacząco pracę.

Najczęściej występujące nieuszczelnności

Detekcja

- Okna,
- Połączenia ramy okna z ościeżem (murem).

Normowe wskazanie anemometru dla dopuszczalnego przepływu max. 0,2 m/s. Poniżej na zdjęciach zarejestrowano na anemometrze przecieki powietrza na styku ramy okna z ościeżem o wartości 1,57 i 5,77 m/s. Termogramy wykonane dla tych punktów potwierdziły spadek temperatury w miejscach przecieku – min. temp. 13,7 i 9,1°C.

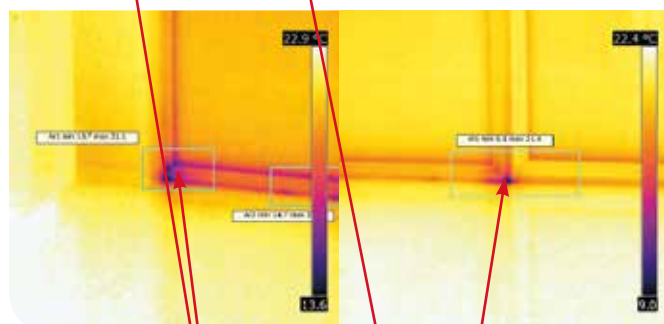
Zdjęcia poniżej przedstawiają okna zamontowane w domu pasywnym w izolacji.



Aplikowanie dymu na okna z zewnętrznej strony budynku.
W budynku wytworzone jest podciśnienie



Dym przedostaje się do wnętrza budynku przez nieuszczelnne listwy przyszybowe.



Nieszczelnności na połączeniu ościeżnicy z ramą. Zdj. autorskie

- Połączenia skrzydła z ramą okna
- Nieszczelne listwy przyszybowe



Aplikacja dymu od wewnątrz budynku. W budynku wytworzone jest nadciśnienie.



Nieszczelności w miejscu połączenia parapetu z ramą okna. Widoczny przeciek dymu. Zdjęcia autorskie
Okna typu HS przesuwne skrzydła



Nieszczelności na połączeniu skrzydła z ramą i listew przyszybowych z ramą,
Nieszczelności na połączeniu ramy z podłogą, zdj. autorskie



Nieszczelności w miejscu słupka ruchomego (ramy skrzydła
nachodzi na drugą ramę skrzydła)



Nieszczelności w miejscu okucia (zawias). Zdjęcia autorskie



Nieszczelności w miejscu połączenia ramy okna stałego z ramą okna przesuwnego
(skrzydło przesuwane jest na szynie).



Nieszczelności w ramie okna drewnianego na połączeniu listwy przyszybowej i ramy (fix).
Zdjęcia autorskie

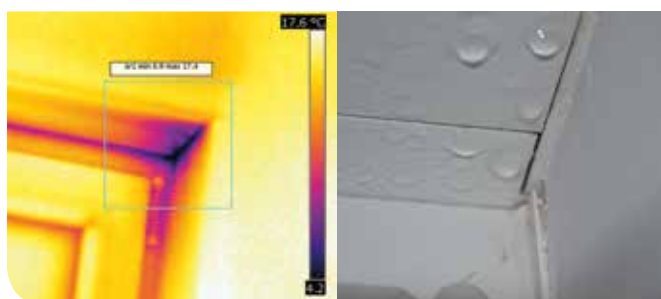


Nieszczelności na połączeniu ramy okna przesuwnego z ościeżem stałym okna.
Zdjęcia autorskie

■ Żaluzje zintegrowane z ramą okna

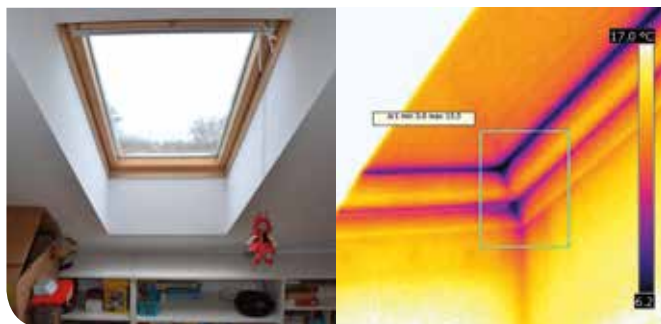


Nieszczelności w miejscu połączenia kasety okna z ościeżem. Zdjęcia autorskie



Spadek temperatury do minimalnej 0,9° na połączeniu kasety z ościeżem przy zewnętrznej temp. (-6°). Na wychłodzonej kasecie po stronie od wnętrza budynku pojawia się wykroplona wilgoć z powietrza. Zdjęcia autorskie

■ Okno połaciowe



Widoczne na ramie i szybie krople od wewnątrz, powstałe na skutek wychłodzenia tych powierzchni w wyniku nieszczelności

PODSUMOWANIE

Możemy znaleźć i podać wiele korzyści z zachowania szczelnej powłoki budynku:

- uniknięcie kondensacji pary wodnej,
- brak przeciągów,
- brak niskich temperatur na podłodze – komfort,
- brak infiltracji szkodliwych substancji do budynku,
- zapewnienie działania deklarowanej przez producenta sprawności wentylacji,
- brak degradacji materiałów konstrukcyjnych,
- brak strat ciepła – mniejsze koszty ogrzewania.

Współczesne budownictwo zmierza w jednym kierunku – oszczędzania energii. Bardzo ważne staje się zapewnienie mieszkańcom odpowiedniego komfortu cieplnego.

Bardziej złożone technologie budowania wymagają precyzyjnego projektowania i starannego wykonania. Projekty powinny zawierać detale wykonawcze dotyczące izolacji cieplnej i zachowania szczelności powietrznej. Powszechny jest problem inwestorów, którzy w trakcie eksploatacji budynku, ponoszą straty z powodu błędów wykonawczych, bo nie przeprowadza się odbiorów budynków pod względem jakości wykonania izolacji i szczelności. Wykonany budynek i jego charakterystyka energetyczna nie pokrywa się z projektowanym zapotrzebowaniem na energię do ogrzewania i wentylacji.

Test szczelności jest doskonałym narzędziem do sprawdzenia jakości wykonania każdego budynku a w szczególności energooszczędnego. Powinien być obowiązkowy, ponieważ niesie korzyści dla wykonawcy i inwestora. Koszt badania nie powinien być przeszkodą, gdyż stanowi on ułamek procenta w całej inwestycji.

R E K L A M A

System JB-D®/L

Montaż okien na krawędzi muru - szybciej i łatwiej!

Nowość

SFS intec Sp. z o.o.
 ul. Torowa 6
 61-315 Poznań
 T +48 61 660 49 00
 pl.info@sfsintec.biz
 www.sfsintec.biz/pl

SFS intec
 Turn ideas into reality.



D+H

15
LAT W POLSCE

Zdrowe powietrze bez otwierania okna

Zalety:

- » energooszczędna wentylacja
- » możliwość automatycznego programowania częstotliwości wietrzenia oraz czasu trwania cyklu
- » potwierdzona w badaniach poprawa jakości powietrza w pomieszczeniu i ochrona przed wilgocią
- » możliwość konfiguracji z systemem automatyki budynku
- » obsługa poprzez panel dotykowy, pilota lub urządzenia mobilne
- » dowolna kolorystyka

www.dhpoliska.pl/bdt

Zastosowanie:



Hotele



Obiekty medyczne i opiekuńcze



Obiekty edukacyjne

IDEAL 8000 PASSIV-LINE PLUS

BADANIA EKSPLOATACJI

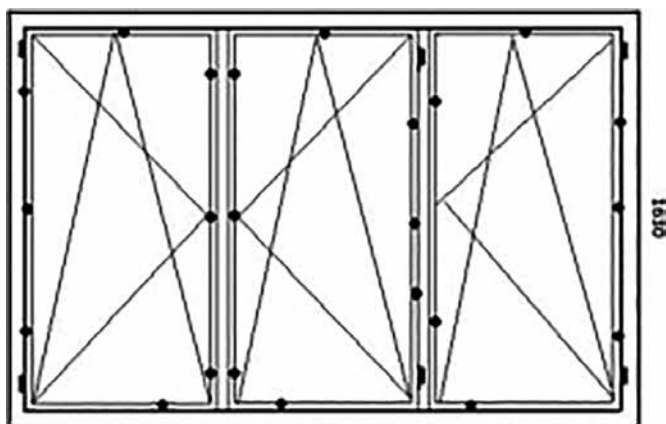
Laboratorium ITB przebadło w ramach programu Pro Quality okno Passiv-line PLUS na bazie profili systemu Ideal 8000 firmy aluplast, wyprodukowane przez firmę AdamS z Mrągowa. Celem badania było sprawdzenie stopnia zużycia okna podczas eksploatacji oraz zakresu w jakim okresowa regulacja przywraca pierwotny poziom właściwości użytkowych.

Tekst: Andrzej Błaszczyk.
www.oknotest.pl, Badania „Pro Quality”

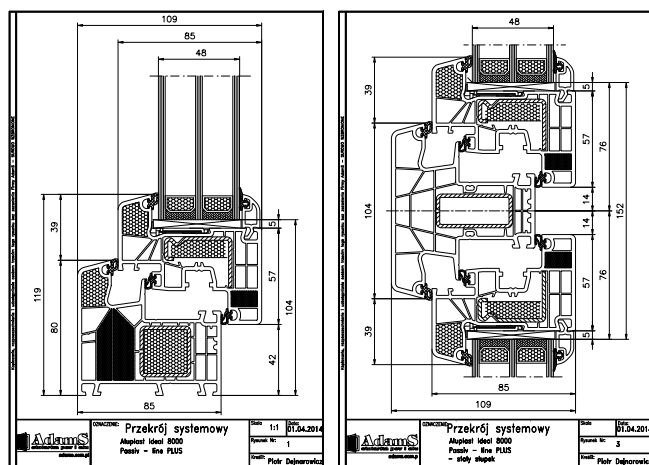
To co wyróżnia program Pro Quality spośród innych inicjatyw, to koncepcja oryginalnych i rozbudowanych badań realizowanych przy udziale Laboratorium Zakładu Konstrukcji i Elementów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej. To jedyny program oceny wartości użytkowej okien PVC oparty wyłącznie o fakty ustalone w badaniach, którego efektem oprócz potwierdzonej jakości są prace naukowo-badawcze, jak np. zrelacjonowane poniżej wyniki pracy pt. „Badania wytrzymałościowo-funkcjonalne, termiczne, wielokrotnego otwierania i zamykania okna trójdzielnego ze słupkami stałymi z profili PVC systemu Ideal 8000 Passiv-line PLUS”.

PRZEDMIOT BADANIA

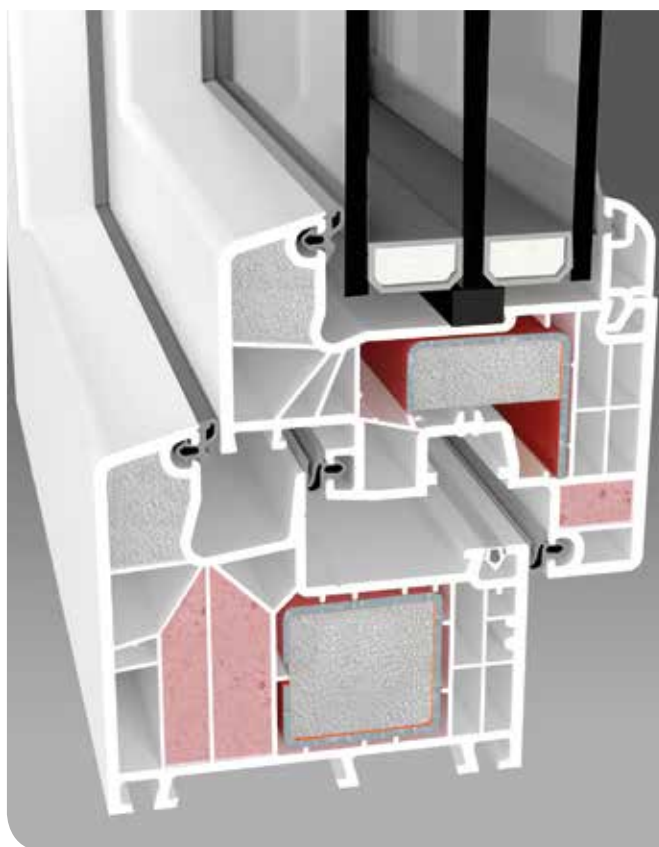
Aby sprawdzić wady i zalety okien Passiv-line PLUS, tajemniczy klient, (osoba z branży okiennej związana z rynkowym konkurentem firmy AdamS), otrzymał polecenie zakupu trójdzielnego, dwustronnie okleinowanego okna ze stałymi słupkami. Sprzedawcy przekazano dodatkową informację, że będzie ono „pracować” w trudnych warunkach klimatycznych i eksploatacyjnych.



Rys. 1 Schemat rozmieszczenia zaczepów w próbce trójdzielnego okna Passiv-line PLUS



Rys. 2 Przekrój skrzydło ościeżnica oraz skrzydło słupki stały - Passiv-line PLUS



W wyniku tych ustaleń sprzedawca w dniu odbioru stolarki dostarczył do badań w laboratorium Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie trzyskrzydłowe okno o wymiarach 2595 mm x 1630 mm, dwustronnie okleinowane folią w kolorze orzech, przeszklone dwukomorowymi szymbami zespolonymi o budowie 4/18/4/18/4, wyposażone w okucia obwodniowe Siegenia Tytan AF oraz klamki Hoppe Secustic Atlanta. Zdjęcie okna, a także schemat rozmieszczenia zaczepów obwodowych okucia na ramie ościeżnicy prezentujemy powyżej. W progowej części okna zastosowano zaczepy wzmożnione, tzw. antywyważeniowe. Profile okienne skrzydeł i słupków wzmożniono systemowymi kształtownikami stalowymi o grubości ścian 2 mm.

CEL I ZAKRES BADANIA OKNA PASSIV-LINE PLUS

Zlecając Instytutowi Techniki Budowlanej badanie okna Passiv-line PLUS postanowiliśmy sprawdzić, jak długotrwała i intensywna eksploatacja okna wpłynie na zmiany poziomów podstawowych właściwości użytkowych, a przede wszystkim szczelności, która w oknie energooszczędnym powinna towarzyszyć odpowiednio niskiej przenikalności cieplnej przez cały okres życia produktu oraz w jakim zakresie nawet mocno wyeksploatowane okno poddane fachowej regulacji odzyska pierwotną wartość użytkową.

W tym celu badane okno Passiv-line PLUS poddano następującej sekwencji badań właściwości użytkowych:

Badanie pierwotnych poziomów właściwości użytkowych badanej próbki Passiv-line PLUS:

- 1. Przepuszczalność powietrza
- 2. Wodoszczelność
- 3. Badanie obciążenia wiatrem, [bez uderzenia bezpieczeństwa - P3]
- 4. Przepuszczalność powietrza
- 5. Siły operacyjne
- 6. Wytrzymałość mechaniczna
 - Skręcanie statyczne
 - Racking - obciążenie w płaszczyźnie skrzydła

Symulacja obciążeń oddziałujących na konstrukcję w warunkach naturalnych i badanie wpływu na szczelność okna:

- 1. Pierwszy cykl otwierania/zamykania/uchylania - 5100 cykli - 1700 na każde skrzydło
- 2. Przepuszczalność powietrza
- 3. Wodoszczelność
- 4. Nagrzewanie konstrukcji - 7 ośmiogodzinnych cykli do temperatury +50°C
- 5. Przepuszczalność powietrza
- 6. Wodoszczelność
- 7. Nagrzewanie konstrukcji - 7 ośmiogodzinnych cykli do temperatury +75°C
- 8. Przepuszczalność powietrza
- 9. Wodoszczelność
- 10. Drugi cykl otwierania/zamykania/uchylania - 5100 cykli - 1700 na każde skrzydło
- 11. Przepuszczalność powietrza
- 12. Wodoszczelność

Regulacja okna i badanie porównawcze

- 1. Siły operacyjne
- 2. Wytrzymałość mechaniczna
 - Skręcanie statyczne
 - Racking - obciążenie w płaszczyźnie skrzydła
- 3. Przepuszczalność powietrza,
- 4. Wodoszczelność,
- 5. Badanie obciążenia wiatrem [pełny zakres z uderzeniem bezpieczeństwa P3]

Ten niezwykle obszerny program badań został zrealizowany w ciągu zaledwie 30 dni. W tym czasie okno było wielokrotnie otwierane, grzane i studzone, moczone, wyginane oraz dodatkowo obciążane. Można przyjąć, że badana próbka okna musiała w tym czasie przetrwać obciążenia, które w normalnym użytkowaniu wystąpiłyby mniej więcej równomiernie w okresie 7-10 lat.

OKNA PASSIVLINE PLUS - SZCZELNOŚĆ

Na co zwracają uwagę nabywcy okien żądni oszczędności energii? Na wartość współczynnika przenikania ciepła U_w! A na co nie zwracają uwagi? Na poziom szczelności konstrukcji, a w szczególności, poziom przepuszczalności powietrza. Jedno bez drugiego niewiele jest warte, a na dodatek, to właśnie szczelność, jako właściwość bardziej zależna od sposobu produkcji jest lepszym wykładnikiem ostatecznej wartości użytkowej okna.

SZCZELNOŚĆ = PRZEPUSZCZALNOŚĆ POWIETRZA

Szczelność okien i drzwi balkonowych na przenikanie powietrza można określać przy użyciu dwóch współczynników. Pierwszym, (obecnie mniej istotnym), jest „współczynnik infiltracji powietrza”, definiowany przez Instytut Techniki Budowlanej, jako ilość powietrza jaka

przepływa w ciągu 1 h przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych przy różnicy ciśnień daPa”, co opisywane jest następującym wzorem:

WSPÓŁCZYNNIK INFILTRACJI POWIETRZA

$$a = \frac{V_0}{L * (\Delta P)^{2/3}}$$

gdzie:
V₀ - zmierzona ilość powietrza przepływającego w ciągu 1 h przez szczeliny okna w warunkach normalnych (temp. +20°C, ciśnienie 1013 Pa) przy określonej różnicy ciśnień.
L - długość obwodu szczelin przylgowych okna
ΔP - wartość różnicy ciśnień (daPa).
Drugim, aktualnie ważniejszym, współczynnikiem określającym szczelność okien jest „przepuszczalność odniesienia”, definiowana przez normę PN-EN 12207:2001, jako przepuszczalność powietrza odniesiona do powierzchni całkowitej i długości linii stykowej otworu, określona przy ciśnieniu równym 100 Pa. Dla innych wartości ciśnienia używa się następującego równania:

WSPÓŁCZYNNIK INFILTRACJI POWIETRZA

$$Q = Q_{100} \left(\frac{P}{100} \right)^{2/3}$$

gdzie:
Q - przepuszczalność powietrza przy ciśnieniu próbnym P.
Q₁₀₀ - przepuszczalność powietrza przy ciśnieniu próbnym 100 Pa.

Jeżeli przyjrzeć się obu współczynnikom, to ich cechą wspólną jest odniesienie do wartości całkowitej przepuszczalności powietrza oraz długości linii stykowej, przez co należy rozumieć całkowitą długość linii styku skrzydła okna z ramą ościeżnicy, inaczej mówiąc całkowity obwód skrzydła albo skrzydeł w rozpatrywanej konstrukcji okiennej. Ze względu na tę wspólnotę



Badanie odporności okna na działanie zmiennych temperatur w zakresie +50°C do + 75°C. Fot. Oknotest.pl

w dalszej części artykułu szczególnie uważnie będziemy przyglądać się wartościom całkowitej przepuszczalności powietrza w odniesieniu do długości linii stykowej. Przywołana wcześniej norma podaje również graniczne wartości przepuszczalności powietrza okien i drzwi balkonowych dla ciśnienia 100 Pa zarówno w odniesieniu do powierzchni okna, jak i długości linii stykowej. Poniżej, w tabeli podajemy klasyfikacyjne wymagania normowe dla przepuszczalności powietrza w stosunku do długości linii stykowej, co powinno ułatwić czytelnikom ocenę wyników uzyskanych w badaniach.

Tab. 1. Przepuszczalność powietrza w stosunku do długości linii stykowej przy 100 Pa i maksymalne ciśnienia próbne dla klas 1-4

Klasa	Przepuszczalność powietrza przy 100 Pa m³ /m²h	Maksymalne ciśnienie próbne Pa
1	12,50	150
2	6,75	300
3	2,25	600
4	0,75	600



Test wodoszczelności PassivLine Plus. Fot. Oknotest.pl

PASSIV-LINE PLUS -
PRZEPUSZCZALNOŚĆ
POWIERZCHA

Dla poddanej badaniom konstrukcji trójdzielnej (trzy-skrzydłowej), o wymiarach 2595 mm x 1630 mm, długość linii stykowej, czy też obwód skrzydeł, wynosi 14,2 mb i taką wartość przyjmowano do wykonania wszystkich dalszych obliczeń.

W badaniach laboratoryjnych na okno osadzone w szczelnej komorze oddziałuje się różnymi wartościami ciśnień próbnych powietrza w zakresie od 50 Pa do 600 Pa. Jest to nic innego, jak symulacja oddziaływania na okno osadzone w ścianie budynku sił parcia i ssania wiatru wiejącego z prędkością mniej więcej od 30 km/h do 112 km/h.

W trakcie pełnego badania okna szczelność powietrzna konstrukcji sprawdzana była aż siedmiokrotnie. Pierwszy raz, kiedy okno nie było jeszcze w ogóle poddane eksploatacji, a potem pięciokrotnie po każdym etapie badań, w którym na okno oddziaływały różne obciążenia zewnętrzne. Ostatnie, siódme badanie szczelności okna przeprowadzono po zakończeniu całego cyklu badań oraz regulacji okna wykonanej przez profesjonalną firmę monterską. Przyjęcie takiej procedury pozwoliło na ustalenie początkowego poziomu



Badanie wytrzymałości mechanicznej. Obciążenie 800 N (=81,5 kg)

Tab. 2 Zmiany przepuszczalność powietrza wartości średnie dla ciśnienia dodatniego i ujemnego

Etap badań		Wartość całkowitego przepływu powietrza przy ciśnieniu (Pa)							
		50	100	150	200	250	300	450	600
1	Okno nowe	2,3	3,4	4,2	5,4	6,3	7,3	9,2	11,6
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,26	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,24	0,25
2	Po I badaniu obciążenia wiatrem	2,3	3,5	4,7	5,8	6,4	7,4	10,0	12,2
	Zmiana szczelności 2:1	0%	-3%	-12%	-4%	-2%	-1%	-9%	-5%
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,26	0,25	0,25	0,26	0,24	0,25	0,26	0,26
3	Po badaniu obciążenia wiatrem i wytrzymałości mechanicznej oraz I cyklu otwierania i zamykania (5100 prób)	2,5	3,8	4,9	6,0	7,3	8,0	10,3	12,8
	Zmiana szczelności 3:1	-9%	-12%	-14%	-11%	-13%	-10%	-12%	-3%
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,27	0,27	0,26	0,27	0,28	0,27	0,26	0,27
4	Po II cyklu otwierania oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C	2,4	4,6	5,4	6,7	7,8	8,4	13,9	23,9
	Zmiana szczelności 4:1	-4%	-24%	-21%	-24%	-14%	-10%	-9%	-14%
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,27	0,29	0,27	0,30	0,28	0,27	0,26	0,29
5	Po I cyklu otwierania oraz 7 dniach nagrzewania do + 75°C	2,6	4,6	5,4	6,9	7,8	8,4	13,9	23,9
	Zmiana szczelności 5:1	-13%	-35%	-29%	-28%	-24%	-15%	-51%	-106%
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,29	0,3%	0,29	0,31	0,30	0,28	0,36	0,51
6	Po II cyklu otwierania (5.100 prób) oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C i 7 dniach nagrzewu do + 75°C,	2,8	4,2	5,5	6,5	7,9	8,3	13,2	18,5
	Zmiana szczelności 6:1	-22%	-24%	-31%	-20%	-25%	-14%	-43%	-59%
	Przepuszczalność powietrza - Klasa 4 wymaganie od 0m³/h*m do 0,75m³/h*m	0,31	0,30	0,29	0,29	0,30	0,28	0,34	0,39

szczelności oraz zbadanie, w jaki sposób eksploatacja okna oraz oddziaływanie czynników zewnętrznych występujących w naturze wpływa na zmianę poziomu szczelności, a także czy możliwym jest i w jakim zakresie przywrócić pierwotnego poziomu szczelności w oknie intensywnie użytkowanym.

Dla badanego okna ustalono wartości całkowitego przepływu powietrza przy oddziaływaniu zmien-

nych ciśnień symulujących parcie i ssanie wiatru (szczegółowe wyniki dostępne są na stronie www.oknotest.pl). Dla celów obliczeniowych, w tym ustalenia klas przepuszczalności powietrza zgodnie z normą PN-EN 12207:2001 przyjmuje się średnie wartości całkowitego przepływu powietrza, które pokazujemy w tabeli nr 4. Jak widać, na podstawie wyników po sześciu kolejnych etapach badań, eksploatacja

okna w zmiennych warunkach temperaturowych nie jest obojętna dla okna, a ilość przedostającego się przez nieszczelności powietrza rośnie, szczególnie w warunkach oddziaływania większych wartości ciśnień powodowanych przez wiatr. W praktyce skutek byłby taki, że po jakimś czasie od zakupu w każdy bardziej wietrzny jesienny, czy zimowy dzień nawet w prawidłowo użytkowanym oknie odczuwalne będzie przenikanie zimnego powietrza do wnętrza pomieszczeń. Można przyjmować, że intensywność eksploatacji okna podczas naszych badań odpowiada okresowi 7 do 10 lat zwykłego użytkowania produktu w domu lub mieszkaniu. Jak wielkie mogą być zmiany szczelności zainstalowanych okien pokazujemy również w Tab. 2, w której porównujemy szczelność okna po każdym etapie badań do szczelności okna nowego.

Wyniki w tabeli nr 2 skłaniają do wniosku, że w pierwszej fazie użytkowania okna po zakupie zmiany szczelności są raczej niewielkie nawet podczas intensywnej eksploatacji o ile na okno nie oddziałują temperatury wyższe niż +50°C. Przepuszczalność powietrza znacząco rośnie w trakcie użytkowania o ile na okno będą oddziaływały temperatury +/- 70°C. Jeżeli obserwacje z badań potwierdzą się w praktyce, to mając na uwadze tegoroczne lato i intensywne nasłonecznienie powodujące długookresowe utrzymywanie się wysokich temperatur na elewacjach budynków, jesienią i zimą będzie więcej niż zwykle sygnałów o nieszczelnościach okien i drzwi balkonowych.

Najważniejsze jednak, to odpowiedzieć na pytanie, co dla okien Passiv-line PLUS oznacza zbadany ubytek szczelności powietrznej w świetle obowiązujących wymagań i klas szczelności podawanych przez normę PN-EN 12207:2001. Odpowiedzią są dane zawarte w tabeli nr 2, w której przedstawiamy wyniki obliczeń przepuszczalności odniesienia w stosunku do długości linii stykowej badanego okna wykonane przez laboratorium Instytutu Techniki Budowlanej.

Tabela 2 jednoznacznie wskazuje, że zbadane okno to produkt o doskonałej, wręcz wybitnej szczelności powietrznej. Mimo ogromnych obciążeń eksploatacyjnych, którym poddaliśmy okno w badaniach Pro Quality jego szczelność powietrzna, chociaż zmienia, ciągle i to ze sporym jeszcze zapasem mieści się w zakresie wymagań najwyższej 4 klasy szczelności. To doskonała rekomendacja dla okna Passiv-line PLUS, jak i firmy AdamS, która je stworzyła.

REGULACJA OKIEN PVC

Sposób użytkowania okien PVC, w tym ich okresowa regulacja, to zagadnienie, o którym producenci informują nabywców, a ci powszechnie informację lekceważą. Całkiem niesłusznie. Zaniechanie regulacji, to istotny błąd, wpływający bezpośrednio na właściwości użytkowe każdego okna, jego wartość i trwałość. Za chwilę udowodnimy, że profesjonalna regulacja okna to nie jest próba wyciągania pieniędzy od inwestora, a eksploatacyjna konieczność. Okresowe regulacje, mogą w istotny sposób wpływać na poziom właściwości użytkowych okna, przywracając im pierwotną świetność, a tym samym znacząco przedłużać ich trwałość.

Po zakończeniu pełnego cyklu sześciu badań zwróciliśmy się do firmy AdamS z propozycją wykonania regulacji badanego okna informując przy okazji, że po dokonanych czynnościach serwisowych zbadamy je ponownie, aby przeanalizować wpływ i znaczenie okresowych regulacji na poziom właściwości użytkowych produktu. Jaki efekt dla szczelności powietrznej badanego okna miała profesjonalna regulacja i konserwacja okna przedstawiamy w tabeli nr 3.

Nie ma już wątpliwości, jak bardzo regulacja przyczynia się do utrzymania w czasie wysokiej wartości użytkowej okna. Wniosek nasuwa się oczywisty. W zawieranych umowach inwestorzy powinni poważnie brać pod uwagę udzielanie zleceń na okresową regulację okien i drzwi PVC, a sprzedawcy taką usługę aktywnie oferować. Są wszakże dwa dodatkowe warunki: Okno musi być tak dobrej jakości, jak badany przez nas Passiv-line PLUS, a regulacja wykonana przez profesjonalistę! Kiepskim oknom nikt i nic świetności nie przywróci, bo nigdy świetne nie były o czym powinni pamiętać inwestorzy udając się na okienne zakupy.

PASSIV-LINE PLUS - ODPORNOŚĆ NA OBCIĄŻENIE WIATREM

Norma PN-EN 14351-1+A1:2010 uznaje, że badanie odporności na obciążenie wiatrem jest badaniem niszczącym konstrukcję okienną. W badaniach ProQuality odeszliśmy od takiego założenia bowiem w praktyce okno zainstalowane w budynku poddawane jest nieustannie obciążeniom wiatrem o róż-

symulującym oddziaływanie wiatru wiejącego z prędkością mniej więcej 223 km/h. Podczas obu badań nie stwierdzono żadnych uszkodzeń konstrukcji okiennej. Okno zachowało pełną funkcjonalność w całym cyklu badań Pro Quality, który odpowiada okresowi około 7-10 lat intensywnej eksploatacji w zmiennych warunkach klimatycznych. W wyniku testów ustalono klasę odporności na obciążenie wiatrem dla trójdzielnego okna Passiv-line PLUS na bardzo wysokim poziomie odpowiadającym klasie C4 według normy PN-EN 12210:2001.

PASSIV-LINE PLUS - WODOSZCZELNOŚĆ

Cechą każdego okna nie mniej ważną od izolacyjności cieplnej i szczelności powietrznej jest wodoszczelność. Wielu zjawiskom pogodowym, w szczególności tym ekstremalnym, towarzyszą intensywne opady deszczu. Od wodoszczelności konstrukcji okiennej zależy, czy nasze mieszkania zostaną uszkodzone przez wdzierającą się do pomieszczeń wodę opadową, czy możemy spać spokojnie.

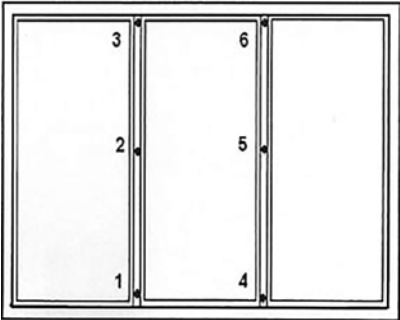
PARAFRAZUJĄC MIKOŁAJA REJA, NIECHAJ SPRZEDAWCY ZAWSZE PAMIĘTAJĄ, IŻ OKNA NIE AUTA I SWÓJ JĘZYK MAJĄ. MOŻE NIE SPECJALNIE PIĘKNY, ALE BARDZO KONKRETNY.

Tab. 3 Wpływ okresowej regulacji okna na przepuszczalność powietrza (wartości średnie)									
Etap badań		Wartość całkowitego przepływu powietrza przy ciśnieniu (Pa)							
		50	100	150	200	250	300	450	600
1	Okno nowe	2,3	3,4	4,2	5,4	6,3	7,3	9,2	11,6
6	Po II cyklu otwierania (5.100 prób) oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C i 7 dniach nagrzewu do + 75°C.	2,8	4,2	5,5	6,5	7,9	8,3	13,2	18,5
	Zmiana szczelności 6:1	-22%	-24%	-31%	-20%	-25%	-14%	-43%	-59%
Adams - PROFESJONALNA REGULACJA OKNA									
7	Badanie końcowe przepuszczalności powietrza po pełnym cyklu badań i profesjonalnej regulacji	2,0	3,6	4,5	5,3	6,2	7,5	10,0	13,9
	Zmiana szczelności 7:1	+13%	3%	4%	+2%	+2%	3%	9%	20%

To zaskakujące, co potrafi zrobić z oknem wykwalifikowana osoba! Regulacja mocno już eksploatowanego w badaniach okna Passiv-line PLUS wykonana przez Pana Krzysztofa Wycecha z firmy AdamS nie tylko wydatnie poprawiła jego nadwątloną szczelność, ale również sprawiła, że w zakresie niskich ciśnień wiatru okno używane jest prawie jak nowe, a czasem... lepsze niż fabrycznie nowe! Znaczenie profesjonalnej regulacji opierane do tej pory na intuicji, znalazło potwierdzenie w badaniach.

nej i zmiennej sile, a w całym okresie użytkowania konstrukcja powinna przetrzymać niejednego „Ksawerego” zachowując sprawność działania i funkcjonalność. Badane okno Passiv-line Plus dwukrotnie przeszło próbę odporności na obciążenie wiatrem. Po raz pierwszy jako produkt nowy, po raz drugi po zakończeniu całego cyklu badań. Podczas pierwszej próby nie wykonywano próby „bezpieczeństwa”, w drugim podejściu badanie wykonano w pełnym zakresie wraz z obciążeniem P3 o wartości 2400 Pa

Wymagania	Norma	Wynik
f ≤ L/300	PN-EN 12210:2001	1600 (klasa C4)



Obciążenia cykliczne zmienne
Ilość cykli: 50
Wartość ciśnienia - parcie 800 Pa
- ssanie 800 Pa

Wynik badania: brak uszkodzeń

Rys. 3 Passiv-line PLUS - odporność na obciążenie wiatrem. Punkty pomiaru przemieszczeń



Tab. 6. Badanie wodoszczelności

Badania Pro QualityPassiv-line PLUS - wodoszczelność							
Badanie nr 1*	Badanie nr 2*	Badanie nr 3*	Badanie nr 4*	Badanie nr 5*	Badanie nr 6*	Profesjonalna regulacja	Badanie nr 7*
0	0	0	0	0	0		0
50	50	50	50	50	50		50
100	100	100	100	100	100		100
150	150	150	150	150	150		150
200	200	200	200	200	200		200
250	250	250	250	250	250		250
300	300	300	300	300	300		300
450	450	450	450	450	450		450
600	600	600	600	600	600		600
750	750	750	750	750	750**		750
900	900	900	900	900**	900		900
1050	1050	1050	1050				1050
1200	1200	1200	1200				1200
1350	1350	1350	1350				1350**
1500	1500	1500	1500				
1650**	1650**	1650	1650				
		1800*	1800*				

- * 1. Okno nowe.
- * 2. Po I badaniu obciążenia wiatrem.
- * 3. Po badaniu obciążenia wiatrem i wytrzymałości mechanicznej oraz I cyklu otwierania i zamykania (5100 prób).
- * 4. Po I cyklu otwierania oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C.
- * 5. Po I i II cyklu otwierania (10.200 prób) oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C i 7 dniach nagrzewu do + 75°C.
- * 6. Po I i II cyklu otwierania (10.200 prób) oraz 7 dniach nagrzewu do + 50°C i 7 dniach nagrzewu do + 75°C.
- * 7. Badanie końcowe po regulacji okna.
- ** Koloriem czerwonym oznaczono wartość ciśnień próbnych powodujących przedostawanie się wody na wewnętrzną powierzchnię badanej próbki.

Wodoszczelność okna Passiv-line PLUS była badana aż siedmiokrotnie. W tabeli 4 przedstawiamy wszystkie kolejno osiągnięte wyniki. Poziom wodoszczelności badanego okna należy uznać za doskonały. W całym cyklu badań nigdy nie szedł poniżej klasy 9A (600 Pa). Warto jednak zwrócić uwagę na dwa fakty. Nawet w doskonale skonstruowanym oknie następuje spadek wodoszczelności w trakcie eksploatacji, to po pierwsze. Po drugie, możliwe jest przywrócenie najwyższych poziomów wodoszczelności po profesjonalnie wykonanej regulacji. Mając na uwadze powtarzające się systematycznie w badaniach ProQuality zjawiska zmian szczelności okien niezależnie od systemu i producenta, inwestorzy oraz sami sprzedawcy powinni wprowadzać do umów zapisy gwarantujące okresową profesjonalną regulację okien i drzwi balkonowych wykonaną nie wtedy, kiedy okno już nie działa, ale wtedy kiedy należy to zrobić, by zachowa-

ło sprawność działania. Warto za to zapłacić, jeżeli w efekcie otrzymuje się gwarancję spokojnego snu i kolejne lata bezawaryjnego, a przede wszystkim komfortowego użytkowania okna.

PASSIV-LINE PLUS - SIŁY OPERACYJNE

Badanie sił operacyjnych ma na celu ustalenie wartości siły jakiej należy użyć, aby poruszać klamką okienną albo wprawić w ruch skrzydło okienne. To badanie związane ściśle z komfortem użytkownika. Nikt nie lubi kiedy skrzydło „haczy” o ramę okna albo nie można swobodnie zmieniać położenia klamki okiennej. Wartości sił operacyjnych mierzyliśmy dwukrotnie. Na początku badań kiedy okno było „nowe” oraz po zakończeniu całego cyklu badań i regulacji. Uzyskane wyniki prezentujemy w tabelach 5 i 6.

Wartości sił odpowiadające poszczególnym klasom ustala norma klasyfikacyjna PN-EN 13115:2002. W klasie 1 wartość siły niezbędnej do otwarcia skrzydła lub wykonania obrotu klamki okiennej wynosi 100 N (około 10 kg). W klasie 2 wartość siły niezbędnej do otwarcia skrzydła lub wykonania obrotu klamki okiennej wynosi 30 N (około 3 kg). W obu badanych przypadkach okno ze sporym zapasem mieści się w obrębie klasy 1 sił operacyjnych, co oznacza, że użytkownicy nie powinni mieć żadnych kłopotów z obsługą nawet po długim okresie eksploatacji, a na pewno nie będą ich mieli, o ile zadbają o okresową regulację, o której już wspominaliśmy.

PASSIV-LINE PLUS - WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA

Wytrzymałość mechaniczna okna, to jeden z aspektów bezpieczeństwa użytkowania. Badanie wytrzymałości mechanicznej nie mieści się w zakresie podstawowych badań typu (ITT), więc wykonywane jest przez producentów bardzo rzadko. Szkoda, bo wiele mówi o sposobie wykonania okna, a w szczególności staranności okuwania. Zarejestrowaliśmy część badania w zakresie ustalania wytrzymałości okna na dodatkowe obciążenia działające w płaszczyźnie skrzydła, czyli tzw. racking. Na skrzydle otwartym do kąta 90° zawieszają się dodatkowe obciążenia mierząc zakresy ugięcia oraz odkształcalność po zdjęciu obciążenia. Maksymalne dodatkowe obciążenie działające na okucia oprócz wagi oszklonego skrzydła przekracza 80 kg. Badane okno Passiv-line PLUS przeszło badanie wytrzymałości mechanicznej w zakresie rackingu dwukrotnie, na początku i na końcu badań. W obu przypadkach ustalono najwyższą 4 klasę wytrzymałości mechanicznej. Oznacza to, że okresowe oddziaływanie dodatkowych sił o wartości 800 N (80 kg) nie powoduje żadnych uszkodzeń ani nie wpływa negatywnie na inne właściwości użytkowe okna. Świadczy to jednoznacznie o prawidłowej konstrukcji, a dla potencjalnych nabywców jest informacją, że mogą je bezpiecznie użytkować.

PASSIV-LINE PLUS - ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE WYSOKICH TEMPERATUR

Okna PVC, szczególnie te „kolorowe” łatwo poddają się oddziaływaniu wysokich temperatur, a pod ich wpływem odkształcają. Chociaż jest to powszechnie wiadome, badanie zachowania konstrukcji okiennych poddanych działaniu wysokich temperatur

Tab. 5 Wyniki badania sił operacyjnych

Wywężenie [N]		Zazębianie [N]		Otwieranie [N]	
Skrzydło prawe					
1	45,1	1	56,6	1	5,05
2	54	2	68,2	2	7,95
śr.	49,5	śr.	62,4	śr.	6,5
Skrzydło środkowe					
1	25,6	1	41,1	1	6,15
2	25,1	2	39,8	2	8,6
śr.	25,3	śr.	40,4	śr.	7,38
Skrzydło lewe					
1	56	1	71,8	1	5,65
2	40	2	46,7	2	6,15
śr.	48	śr.	59,2	śr.	5,9
Niepewność pomiaru 1%, śr - wartość średnia, ramię siły - 10 cm					

Tab. 6 Wyniki badania sił operacyjnych

Wywężenie [N]		Zazębieanie [N]		Otwieranie [N]	
Skrzydło prawe					
1	33,0	1	57,0	1	2,00
2	28,3	2	63,1	2	2,00
śr.	30,7	śr.	60,0	śr.	2,00
Skrzydło środkowe					
1	27,4	1	44,7	1	1,80
2	30,8	2	46,6	2	1,90
śr.	29,1	śr.	45,6	śr.	1,85
Skrzydło lewe					
1	32,8	1	5,0	1	1,10
2	30,2	2	40,1	2	1,05
śr.	31,5	śr.	22,5	śr.	1,08
Niepewność pomiaru 1%, śr - wartość średnia, ramię siły - 10 cm					

**NAWIEWNIKI AKUSTYCZNE EXR. REAGUJĄ NA TWOJE POTRZEBY.
AERECO. JAKOŚĆ WYKONANIA. SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA.**

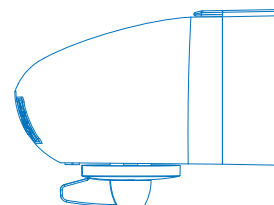


AERECO. BEZKOMPROMISOWA JAKOŚĆ POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO.

Precyzyjnie dobrane nawiewniki HIGRO® AERECO tworzą niezawodny system wentylacji gwarantujący komfort energetyczny, termiczny i akustyczny w mieszkaniu.

Dwusystemowy nawiewnik EXR dzięki swojej zaawansowanej konstrukcji pracuje w trzech trybach przepływu: minimalnego, automatycznej regulacji HIGRO® oraz maksymalnego. W wersji EXR.HP wyposażony jest w dodatkową regulację ciśnieniową.

Technologia AERECO, twórcy procesu higrostrowania, gwarantuje poprawność parametrów pracy nawiewnika i zadowolenie użytkownika z jakości powietrza wewnętrznego przy zachowaniu wysokiej efektywności energetycznej i akustycznej.



wykonuje się sporadycznie. W testach Pro Quality jest wręcz odwrotnie. Okna poddawane są wielodniowym procesom nagrzewania i stygnięcia w zakresie temperatur od +50°C do +75°C. Jednocześnie, o czym wcześniej pisaliśmy, sprawdzana jest wielokrotnie ich funkcjonalność, a w szczególności oba parametry szczelności. Kształtownicy systemu aluplast Ideal 8000 zmodyfikowane przez firmę AdamS wykorzystane do budowy konstrukcji okiennych Passiv-line PLUS nie wykazują tendencji do nadmiernych i trwałych odkształceń powodujących utratę właściwości użytkowych okien. Pewnym zaskoczeniem i ciekawostką może być informacja wynikająca z tabeli prezentowanej przy okazji omawiania wodoszczelności konstrukcji, z której wynika, że okno poddane wcześniej niekorzystnym badaniom odporności na obciążenie wiatrem, wytrzymałości mechanicznej w zakresie rackingu oraz ponad pięć tysięcy cykli otwierania i zamykania, pod wpływem temperatur sięgających +/- 50°C robi się... bardziej szczelnie niż okno nowe.

PASSIV-LINE PLUS - ODPORNOŚĆ NA WIELOKROTNE OTWIERANIE I ZAMYKANIE

Badanie odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie, a w przypadku badań Pro Quality również wielokrotne uchylanie (o ile badana konstrukcja posiada taką funkcję okuć), przynosi odpowiedź na pytanie o trwałość konstrukcji i jej funkcjonalność w długim okresie użytkowania. Badając trójdzielne, (trzykrydłowe), okno Passiv-line PLUS każde ze skrzydeł zostało zamknięte i otwarte 3.400 razy oraz 68 razy uchylone.

W przeciwieństwie do klasycznego normowego badania, w którym skrzydła okienne otwiera i zamyka automat, w naszych badaniach robili to ludzie, bo to oni ze swoimi przyzwyczajeniami i humorami użytkują okna. Może robią to automatycznie, ale na pewno nie jak automaty stąd ta zamiana. Ponad 10.000 cykli otwarć, zamknięć i uchyleń wykonanych raptem w ciągu trzech tygodni nie zrobiło na badanym oknie większego wrażenia. Nie odnotowano żadnych zacięć, ani nadmiernego zużywania okuć lub uszczelek, a przecież trzeba pamiętać, że pomiędzy cyklami otwierania i zamykania prowadzone były jeszcze dodatkowe badania, które nie pozostawały bez wpływu na zużycie



i właściwości okna. Pod względem sprawności Passive-line PLUS spisał się bez zarzutu.

PASSIV-LINE PLUS - REGULACJA

Badanie okna Passiv-line PLUS potwierdziło, że nawet w najlepszych oknach podczas użytkowania następuje zmiana początkowych poziomów właściwości. Po raz pierwszy nasz test oprócz potwierdzenia cech i walorów użytkowych konstrukcji miał jednak jeszcze jeden cel. Chcieliśmy sprawdzić, w jaki sposób okresowa profesjonalna regulacja i konserwacja okna może wpłynąć na poprawę właściwości użytkowych utraconych w czasie eksploatacji.

Prezentując powyżej w tabeli 6 zmierzone poziomy szczelności badanego okna na końcu badania i po jego regulacji, łatwo obliczyć, że w całym badaniu okna średni ubytek szczelności powierzchni wyniósł +/- 30%. Profesjonalna regulacja sprawia, że ubytek szczelności zmniejszył się do średniego poziomu +/- 3%. Wniosek jest oczywisty. Dobrze i w porę wykonana regulacja może aż dziesięciokrotnie poprawić szczelność powierzchni użytkowanego okna. Podobnie jest w przypadku wodoszczelności. W końcowym badaniu ustalono dla okna Passiv-line PLUS klasę wodoszczelności 9A. To bardzo wysoka klasa wodoszczelności i wiele konkurencyjnych okien nawet nie zaczyna w tym miejscu w którym badane

okno skończyło. Nie mniej końcowe 600 Pa od początkowych 1500 dzieli spora odległość 6 klas i aż 900 Pa. Wykonana regulacja zmniejszyła ten dystans do 2 klas i 300 Pa bowiem wynik wodoszczelności dla okna Passiv-line PLUS po regulacji to 1200 Pa.

Wniosek stąd płynie oczywisty – okresowe regulacje okien mogą wydatnie wpływać na utrzymanie wysokiej jakości okien i komfortu użytkownika. Warunek jest tylko jeden. Nie należy mylić okresowej regulacji i konserwacji okna z wezwaniem serwisu „na regulację” w momencie kiedy okno całkowicie straciło swoje funkcjonalności i właściwości. W tym przypadku nie ma mowy o regulacji, to zwyczajna naprawa.

O ile jakość wyznaczana jest przez subiektywne oczekiwania kupującego o tyle wartość użytkową okna oraz możliwości jego zastosowania określają mierzalne poziomy właściwości eksploatacyjnych, a także trwałość tychże właściwości w okresie użytkowania. Im wyższy i trwalszy spełniony poziom właściwości użytkowych tym wyższa jakość okna. Aby ciekawie zaprezentować okno, wcale nie trzeba uciekać się do nie zawsze fortunnnych porównań „samochodowych”. Parafrazując Mikołaja Reja niechaj sprzedawcy zawsze pamiętają, iż okna nie auta i swój język mają. Może nie specjalnie piękny, ale bardzo konkretny. ■

[illegible]

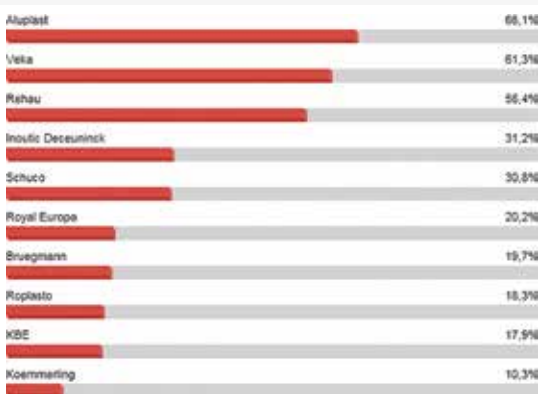
**aluplast® NAJBARDZIEJ ROZPOZNAWALNĄ
MARKĄ W BADANIU CZŁONKÓW „KLUBU
BUDUJĄCYCH DOM” PRZEPROWADZONEGO
PRZEZ MIESIĘCZNIK „BUDUJEMY DOM”**

W październiku 2014 r. miesięcznik „Budujemy Dom” przeprowadził cykliczne badanie wśród członków Klubu Budujących Dom mające na celu zbadanie znajomości i preferencji zakupowych różnych marek budowlanych.

W badaniu wzięło udział 1173 uczestników, którzy wskazali najbardziej znane im marki, jak również wskazali firmy, których produkty kupili lub zamierzają kupić.

W kategorii „PROFILE OKIENNE Z PVC” już kolejny raz z rzędu jako najbardziej rozpoznawalna marka w tym segmencie wskazany został aluplast, uzyskując 66,1% wskazań. Jednocześnie blisko co piąty ankietowany zadeklarował, że zastosował lub zastosuje okna na bazie systemów profili aluplast w swoim domu.

Wykres Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Czy znasz tę markę / producenta?”



Wiertła HS pod klamkę



Art. nr.	L	i	d	kier. obrotu	cena
S001	94	60	10	L	73 zł
S002	94	60	10	P	73 zł
S003	100	60	12	L	73 zł
S004	100	60	12	P	73 zł

*podane ceny są cenami netto

kierunek pracy

L, P, L

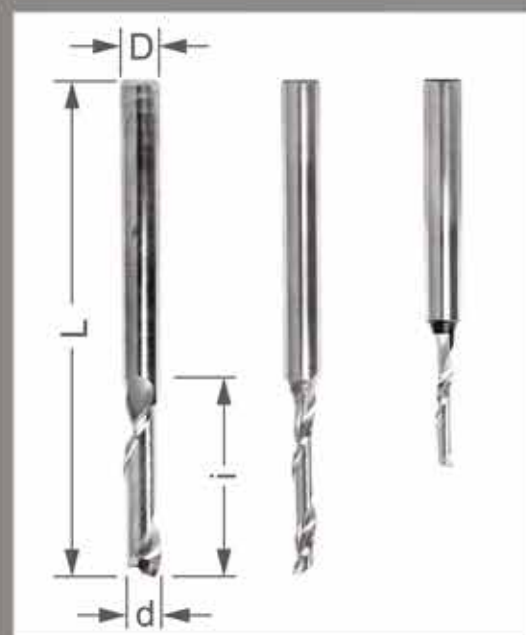
P, L, P

L - długość całkowita
i - długość części roboczej
d - średnica części roboczej
M - rodzaj gwintu

Komplet składa się z 3 szt. wiertel.



Frezy palcowe do PVC i aluminium



Art. nr.	L	i	d	D	cena HS	cena HW
S007	80	25	4	8	37 zł	115 zł
S008	100	25	4	8	38 zł	119 zł
S009	80	35	5	8	39 zł	122 zł
S010	100	35	5	8	41 zł	127 zł
S011	100	35	8	8	56 zł	139 zł
S012	120	35	8	8	59 zł	145 zł

*podane ceny są cenami netto

liczba zębów

z = 1

L - długość całkowita
i - długość części roboczej
d - średnica części roboczej
D - średnica części chwytowej

Towar z oferty dostępny od ręki!

Inne narzędzia na zamówienie – zapraszamy na naszą nową stronę internetową www.frezwid.com.pl

PREZ-MET®

- AUTOMATYZACJA CIĘCIA PROFILI PVC

Każdy producent stolarki okiennej ma dylematy: jak usprawnić produkcję, w jakie maszyny zainwestować, co zrobić aby podnieść wydajność i jakość swoich wyrobów a przez to konkurencyjność, która wpłynie na większą sprzedaż i zyskowność firmy.

Tekst: Janusz Pacuda,
dyrektor handlowy PREZ-MET

Z tymi dylematami wiąże się konieczność odpowiedzi na pytanie, jakiego producenta maszyn i urządzeń wybrać, aby osiągnąć pożądany efekt. Nie jest to łatwe, wyboru trzeba dokonać po dogłębnej analizie, aby zakupione maszyny faktycznie spełniały nasze oczekiwania, aby nie przeinwestować albo odwrotnie, by nie były za mało wydajne. Inwestycje trzeba dopasować do naszych potrzeb i warunków produkcji.

CT500 OBSŁUŻY 3,5 LINII

Jednym z bardzo ważnych procesów produkcyjnych jest cięcie profili PVC, zagadnienie bardzo złożone i rzutujące na dalszy cykl produkcji. Praktycznie każdy producent maszyn posiada w swojej ofercie centrum do cięcia profili. Oczywiście każdy ma też na ten temat inne spojrzenie i stosuje inne rozwiązania, jedne są lepsze inne gorsze. Jaki rodzaj centrum wybrać, jakie opcje powinno zawierać, na co zwrócić szczególną uwagę i jaką powinno charakteryzować się wydajnością?

Rozwiązania tego problemu po raz kolejny podjęła się polska firma PREZ-MET, znany i ceniony na rynku krajowym i w państwach sąsiadujących producent maszyn i urządzeń do produkcji stolarki okiennej zarówno z PVC, jak i z aluminium. W swojej ofercie posiada już centra tnące nawet takie które przecinają dwa profile naraz. W połowie ubiegłego roku, po dwóch latach projektowania, wypuściła na rynek swój najnowszy produkt: centrum tnące CT500.

Jest to maszyna o wielkości porównywalnej do tradycyjnych centrów tnących, co jest jej pierwszą zaletą. Tnie szybciej i więcej nie zajmując większej powierzchni na hali produkcyjnej, która przecież kosztuje i – jak mówią właściciele firm – „zawsze jej brak”. Firma, która posiada duży park maszynowy kilka linii czyszczą-

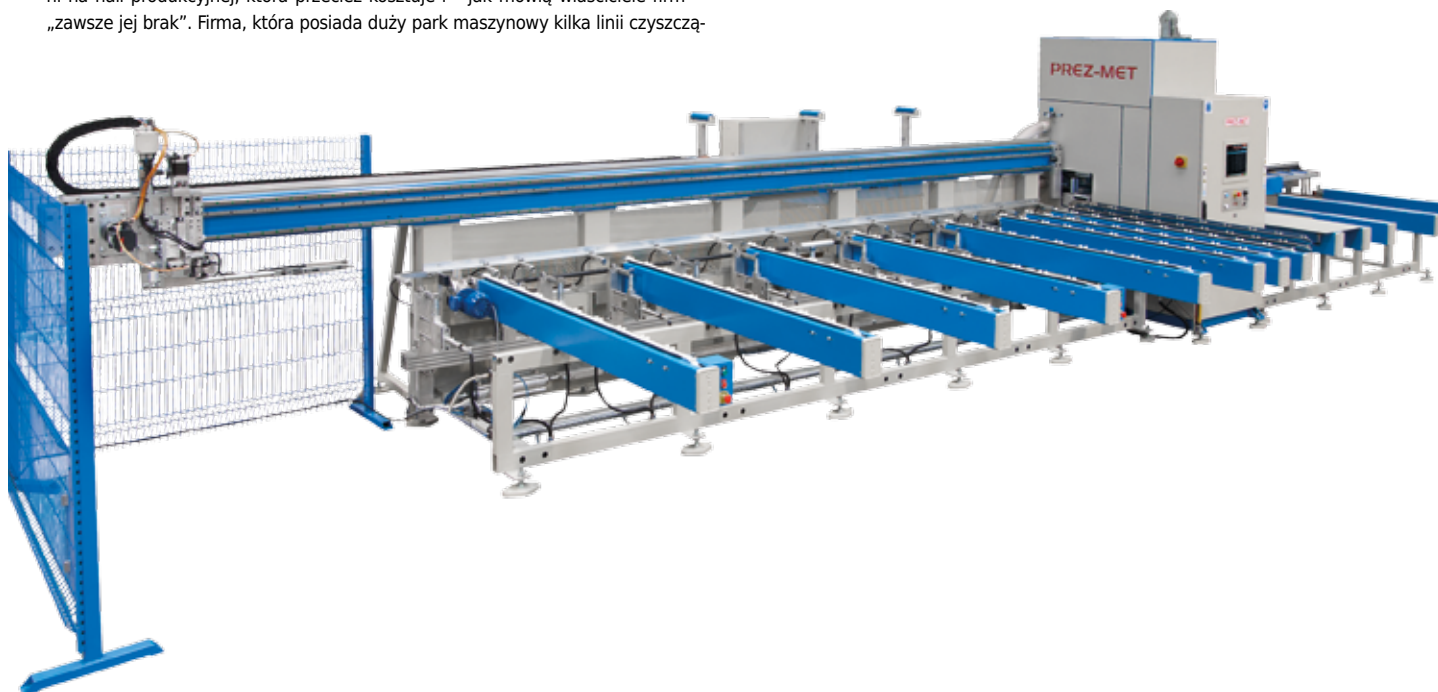
co-zgrzewających najczęściej potrzebuje dwóch, trzech lub czasami więcej centr tnących na jeden profil. Średnio takie centrum zajmuje około 60 m² wraz z podręcznym magazynem profili 100 m². Jedno centrum tradycyjne na jeden profil według opinii producentów okien może obsłużyć 2 linie czyszcząco-zgrzewające w sporadycznych przypadkach 2,5 linii. Przy posiadanych trzech centrach tworzy się już całkiem spora powierzchnia, którą trzeba zarezerwować tylko dla maszyn tnących. CT500 firmy PREZ-MET jest w stanie w pełni obsłużyć 3,5 linii czyszcząco-zgrzewających.

CO JESZCZE POTRAFI?

Przy rozpatrywaniu zakupu centrum tnącego trzeba wziąć pod uwagę dużo więcej czynników niż mogłoby się wydawać. W czym CT500 firmy PREZ-MET jest lepsze od maszyn konkurencji?

Zacznijmy od podajnika profili wyposażonego w griper – chwytak z czujnikiem obecności profili, który zabezpiecza przed nieprawidłowym pocięciem lub wysunięciem. Jest on pozycjonowany w dwóch osiach z programu, gdy w centrach innych producentów sterowany jest w jednej osi, druga natomiast za pomocą zdzierzaka lub w ogóle.

W CT500 nie mamy tego problemu: griper pozycjonuje się szybko, bez błędów i operator nie musi go przestawiać ręcznie, co jest dużo szybszym i korzystniejszym rozwiązaniem. Poza tym podczas cięcia profil jest prowadzony cały czas przez rolki dociskowe, jest to ważna funkcja w przypadku cięcia profili „krzywych-banan”. Przyczynia się do dokładniejszego cięcia. Podajnik jest szybszy też wobec



GŁÓWNE CECHY CENTRUM DO CIĘCIA PROFILI CT500 PRODUKOWANEGO PRZEZ FIRMĘ PREZ-MET POKAZUJĄ, ŻE JEST TO INTERESUJĄCA NOWOŚĆ WŚRÓD MASZYN DO PRODUKCJI STOLARKI OKIENNEJ Z PROFILI PVC NA RYNKU KRAJOWYM, JAK I ZAGRANICZNYM. WIELE INNOWACYJNYCH CECH STAWIA JĄ W ŚCISŁEJ CZOŁÓWCE CENTR TNĄCYCH NA ŚWIECIE.

konkurencyjnych dzięki podawaniu kolejnego profilu do cięcia równocześnie z cięciem poprzedniej lągi. Wymiar ciętych profili jest kontrolowany podwójnie przez linię i encoder, u konkurencji wymiar jest najczęściej liczony z encodera. Podajnik posiada solidną i stabilną konstrukcję, co powoduje, iż w czasie szybkiej pracy wózka nie wpada w drgania i wibracje. Przejdźmy teraz do stacji cięcia, gdzie zastosowano opatentowane rozwiązanie „saw against saw”: tarcz tnących z dwoma agregatami, jednym górnym obrotowym, drugim dolnym stałym. Unikamy dzięki temu problemu blokowania centrum i przestój przez wpadające kawałki odpadu nieużytecznego. Jest to innowacyjny sposób cięcia profili, jak dotąd przez żadną firmę nie zastosowany. Cięcie w ten sposób profili jest szybsze niż w innych centrach. Po wejściu profilu do centrum i zbazowaniu, jako pierwszy zacina go dolny suport na żądany kąt. Po wykonanej operacji suport wraca na swoją pozycję, po czym profil „wjeżdża” na zadany wymiar do cięcia. Następnie górna tarcza przecina profil i w tym momencie przecięty profil – ucięty jest odbierany czyli wyjmowany z maszyny. Gdy górny suport tnący wraca na swoją pozycję (do góry), dolny suport podąża za nim w tym samym czasie, jednocześnie zacinając profil pod następne cięcie. Dolny wraca na swoją pozycję umożliwiając wjazd następnego już kawałka profilu do cięcia na żądany wymiar. Rozwiązanie to powoduje dwukrotnie szybsze cięcie profili niż w centrach produkowanych przez firmy konkurencyjne. Wpływa na to nie tylko innowacyjna praca suportów tnących, czy też ich krótki przejazd 2 x 180 mm (w innych centrach też przejazd wynosi 800 mm lub nawet ponad 1000 mm co znacznie wy-

dłuża cięcie i powrót tarcz tnących na pozycję „start”). Drugim innowacyjnym rozwiązaniem zastosowanym w CT500 jest sposób bazowania – podparcia profilu (również opatentowany) w dwóch osiach sterowany z programu, z dodatkowym dociskiem profili. Najczęściej w centrach tnących stosuje się docisk poziomy dolny i docisk górny, ale przy profilach zlicowanych (np. do domów pasywnych) takie rozwiązanie powoduje, iż profil jest przekrzywiany, co skutkuje złym cięciem tzn. przecięty profil nie ma żadanego kąta np. 45° lub 90°. Profile pocięte w taki sposób, zgrzeją się na zgrzewarce, ale powstanie problem na czyszczarce – zła praca przy oczyszczaniu zgrzanych elementów: zbyt duża wypływka na jednej ze stron profilu, źle oczyszczone powierzchnie, problemy przy okuwaniu skrzydeł, brak estetyki, nietrzymanie parametrów okna, duża liczba reklamacji, a w konsekwencji mniejszy zysk i spadająca liczba zamówień.

BAZOWANIE PROFILU W DWÓCH OSIACH

Nasza firma, aby uniknąć tych problemów, opracowała i wdrożyła innowacyjny system bazowania profilu w dwóch osiach, przez co uzyskujemy pełną kontrolę nad ciętymi profilami, unikając cięcia na tzw. kielbasę i problemów wyżej wymienionych, zwłaszcza w przypadku cięcia profili zlicowanych i półzlicowanych. Zastosowano też dodatkowy docisk współpracujący z systemem bazowania profilu, który daje pewność, że profil jest pewnie i stabilnie uchwycony w procesie cięcia. Oprócz tych dwóch innowacyjnych sposobów cięcia i bazowania, stacja cięcia posiada jeszcze kilka innych nowatorskich rozwiązań, np. zespół spychający

odpad – ściniek nieużyteczny, dzięki któremu centrum jest zabezpieczone przed niekontrolowanym zablokowaniem lub awarią, automatyczny odbiornik odtransportowujący odpady nieużytkowe lub ściniek na zewnątrz stacji cięcia. W centrach innych producentów bardzo często odpad zsuwa się po powierzchni pod kątem, co skutkuje blokowaniem odbiornika. Odciążenie głowic tnących górnej i dolnej, dolna przez amortyzator pneumatyczny, górna za pomocą przeciwwagi – co znacząco wydłuża bezawaryjną pracę centrum. Zastosowane też dodatkowe przedmuchy w blatach bazowych po lewej i prawej stronie z równoczesnym poprowadzeniem odciągów zamontowanych w osłonie tarcz tnących – uzyskujemy dzięki temu lepsze odprowadzenie wiórów. Poza tym dzięki innowacyjnemu systemowi cięcia, odcięty profil jest odbierany w tym samym momencie, co zacinany kolejny profil – co powoduje skrócenie jeszcze bardziej czasu cięcia i osiągnięcie jeszcze większej wydajności.

ODBIORNIK POCIĘTYCH PROFILI

Ostatnim elementem centr tnących jest odbiornik pociętych profili i tu również firma PREZ-MET zastosowała innowacyjną metodę: zostaje on opuszczony i ustępuje miejsca następnemu profilowi. W tym samym czasie odcięty kawałek jest spychany a kolejny profil może być cięty zwiększając tym samym szybkość pracy centrum tnącego.

Program do obsługi centrum jest prosty z pełną wizualizacją i podglądem procesu cięcia na monitorze. Gromadzi dane o odpadzie użytkowym, podstawowe dane statystyczne, tworzy rozszerzony raport błędów do szybkiej identyfikacji awarii z wizualnym interfejsem. Istnieje możliwość założenia dowolnej korekty na plus czy minus ciętych profili. Program umożliwia docinanie z odpadu użytkowego na dwa sposoby, pierwszy to edycja listy cięcia lub zadanie wymiaru w trybie ręcznym. Maszyna może też być wyposażona w drukarkę etykiet.

Myślę że opisane krótko główne cechy centrum do cięcia profili CT500 produkowanego przez firmę PREZ-MET pokazują, że jest to interesująca nowość wśród maszyn do produkcji stolarki okiennej z profili PVC na rynku krajowym jak i zagranicznym. Wiele innowacyjnych cech tej maszyny stawia ją w ścisłej czołówce centr tnących na świecie, pozwalając wyprzedzić niejednokrotnie produkty wielu renomowanych firm, potwierdzając tym samym że Polak potrafi!



DRZWI ZAMKNA SIĘ SAME

Otwierane liniami papilarnymi, przez bluetooth, aplikację w smartfonie – to nie opis wejścia do skarbca w banku, ale drzwi wejściowych do domu. Producenci zamków w trosce o bezpieczeństwo i komfort użytkowania proponują nowe rozwiązania pozwalające na automatyczne wielopunktowe ryglowanie drzwi, lub otwieranie ich jednym dotknięciem.

Tekst: Michał Cieślak

WINKHAUS: ZAMEK Z AUTOMATYCZNYM RYGLOWANIEM AUTOLOCK AV3

Nowy zamek wielopunktowy autoLock AV3 jest w części ramowej wyposażony w tzw. wyzwalacz magnetyczny, który automatycznie uruchamia rygle. Rygle są dwuczęściowe: element uszczelniający zapewnia optymalny docisk i szczelność, a masywny rygiel hakowy - wysoki poziom bezpieczeństwa. Dodatkowo zamek może być wyposażony w wygodną funkcję przełączania w tryb dzienny jednym dotknięciem. Opcjonalnie dostępna jest wersja zamka z otwieraniem napędem elektrycznym.

Dwa rygle uruchamiane są w momencie domknięcia drzwi przez wyzwalacz magnetyczny usytuowany na ramie. Tak zaryglowane drzwi są dostateczną ochroną i nie wymagają dodatkowego ryglowania w części środkowej zamka. Drzwi z zamkiem autoLock mogą być odryglowane wkładką patentową lub klamką. Trzypunktowy zamek jest przystosowany do drzwi z drewna, PCW i aluminium.

MAGNES NA RAMIE

Wyzwalacz magnetyczny usytuowany w części ramowej zamka dba o to, by rygle uruchamiane były w odpowiednim momencie, tzn. wówczas, gdy skrzydło znajduje się już w ramie. Unikamy w ten sposób zarysowań i uszkodzeń ramy, do których dochodzi, gdy rygle wysuwają się zbyt szybko. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest wyciszenie odgłosów pracy mechanizmu zamykającego. Wyzwalacz magnetyczny znajdujący się na ramie współpracuje ze specjalnym trzpieniem na skrzy-



Fot. 2x Winkhaus

ELEMENTY USZCZELNIAJĄCE AV3 NIEZALEŻNIE OD RYGLI HAKOWYCH ZAPEWNIĄJĄ ODPOWIEDNI DOCISK SKRZYDŁA DO RAMY. DBAJĄ O TO, BY USZCZELKA BYŁA ODPOWIEDNIO SKOMPRESOWANA, A DRZWI ZAMKNIĘTE.

dle, który zapewnia prawidłowe funkcjonowanie rozwiązania bez względu na tolerancje luzu wrębowego.

RYGLE I ELEMENTY USZCZELNIAJĄCE

Elementy uszczelniające AV3 niezależnie od rygli hakowych zapewniają odpowiedni docisk skrzydła do ramy. Dbają o to, by uszczelka była odpowiednio skompresowana, a drzwi zamknięte. Rygle hakowe zagłębiają się w zaczepach, gwarantując odpowiednie, odporne na próby sforsowania, połączenie skrzydła z ościeżnicą.

Rygle w zamku AV3 są po zaryglowaniu automatycznie zabezpieczone przed próbą cofnięcia. Oznacza to, że zamek ten zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa jeszcze przed zaryglowaniem go w części środkowej (rygiel środkowy uruchamiany jest wkładką lub klamką). Konstrukcja zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa - odporność na włamanie w klasach RC2/RC3. Zamek występuje w kilku wariantach odpowiednich do drzwi niskich, standardowych i wysokich, w wersji z wbudowanym sztywnym łańcuchem do drzwi o standardowej wysokości, łatwym do

odryglowania przez wcignięcie zapadki i w wersji z wbudowanym napędem elektrycznym jako blueMatic EAV3.

PRZEŁĄCZNIK W TRYB DZIENNY

Niebieski element w części środkowej zamka pozwala jednym dotknięciem (funkcja oneTouch) przełączyć drzwi w tzw. tryb dzienny. Dzięki temu możemy otwierać drzwi od zewnątrz bez użycia klucza. Jest to praktyczne rozwiązanie, umożliwiające na przykład swobodne wypakowanie zakupów z samochodu, wyjście na chwilę do ogrodu czy wpuszczenie do domu dzieci wracających ze szkoły.

BLUEMATIC EAV - WARIANT ELEKTRYCZNY

Zamek AV3 występuje nie tylko w wersji mechanicznej, a także w wariantcie z napędem elektrycznym blueMatic EAV. Wariant elektryczny zamka to komfortowe rozwiązanie, umożliwiające zdalne odryglowanie drzwi przy pomocy pilota, transpondera, smartfona, czytnika linii papilarnych itp. Od wewnątrz drzwi otwieramy tradycyjnie klamką.



autoLock AV3

Bezpieczeństwo, szczelność, wygoda
– czyli wszystko, czego możesz chcieć od zamka

- + nowy podwójny rygiel
- + ochrona przed uszkodzeniem drzwi
- + energooszczędność
- + automatyczne ryglowanie
- + przełącznik trybu dzień/noc

Od naszych drzwi wymagamy bezpiecznego zamykania, wygodnego użytkowania oraz szczelności. Najnowszy zamek firmy Winkhaus z powodzeniem spełnia te wymagania i oferuje o wiele więcej!

Zamek **autoLock AV3** wyposażony jest w charakterystyczne podwójne rygle ze specjalnie zaprojektowanym elementem uszczelniającym. Taka konstrukcja zwiększa bezpieczeństwo i energooszczędność drzwi. Dodatkowo są one chronione przed uszkodzeniami i zadrapaniami, gdyż do momentu domknięcia drzwi rygle w całości schowane są w skrzydle. Automatyczne ryglowanie w połączeniu z praktyczną funkcją przełączania w tryb dzienny lub nocny jednym dotknięciem pozwala łatwo i szybko dopasować sposób działania zamka do potrzeb użytkownika w danym momencie.

Wariant elektryczny zamka: **blueMatic EAV3** umożliwia jeszcze bardziej komfortowe, zdalne otwieranie drzwi przy użyciu pilota, transpondera, czytnika linii papilarnych lub smartfona.

www.winkhaus.pl

Always precise **WINK
HAUS**

ROTO: MECHANICZNO- AUTOMATYCZNY ZAMEK WIELOPUNKTOWY DOORSAFE TANDEO

Najpewniejszy zamek nic nie da, jeśli zapomnimy zaryglować nim drzwi. Dlatego mechaniczno-automatyczny zamek wielopunktowego ryglowania Roto Doorsafe Tandeo do drzwi wejściowych automatycznie rygluje je od razu po domknięciu. Dzięki rozwiązaniu "2-w-1" po zamknięciu drzwi dochodzi do aktywacji i wysunięcia bolców automatycznych, zapewniających ryglowanie w 3 punktach. Zamykanie drzwi przez przekręcenie klucza staje się zbędne. Przekręcenie klucza pozwala jednak na dodatkowe uruchomienie rygla w zamku głównym. W zamku Roto DoorSafe Tandeo po domknięciu drzwi mała dźwigienka na tylnej stronie zapadki aktywuje wysunięcie automatycznego bolca zintegrowanego w zapadce. Podczas zamykania zapadka "wskakuje" w otwór blachy na ościeżnicy podobnie jak zapadka zamka głównego. Nawet jeśli zapadka automatyczna nie wysunie się na całej swojej długości, to drzwi są pewnie zaryglowane. Stałe, automatyczne ryglowanie w 3 punktach przeciwdziała na trwałe wypaczaniu się drzwi. Natomiast w lekko wypaczonych już drzwiach bolec automatyczny także wchodzi w zaczep antywyważeniowy na ościeżnicy. Zamek można stosować do drzwi antywyważeniowych w klasie RC2 oraz do drzwi ewakuacyjnych zgodnych z normą DIN EN 179 (Roto Doorsafe Tandeo F).

ELEKTROMECHANICZNY ZAMEK WIELOPUNKTOWY ENEO C/CC

Zamki „Eneo C/CC” to elektromechaniczne zamki wielopunktowego ryglowania, które dzięki automatycznemu otwieraniu i zamykaniu zapewniają wygodną, zdalną, obsługę domów. W skład zamka wchodzi: zamek główny, jednostka napędowa, elementy na ościeżnicy i dwa rygle dodatkowe (do wyboru: hako-bolce, haki lub bolce). Te ostatnie w połączeniu z solidną listwą zaczepową ze stali szlachetnej zapewniają szczelność i zabezpieczenie antywyważeniowe na całej wysokości drzwi. Zamek można stosować do drzwi ze wszystkich dostępnych na rynku profili PVC, drewnianych i aluminiowych. Pozwala on na integrację z różnymi nowoczesnymi systemami kontroli dostępu i otwieranie drzwi przy ich pomocy. Mogą to być klawiatury kodowane na PIN, bluetooth czy odcisk linii papilarnych. Systemy kontroli dostępu łatwo można wymienić dzięki identycznym wymiarom montażowym i połączeniom wtykowym. Największy komfort obsługi zapewnia opcjonalny, kompaktowy pilot, działający niezależnie od wybranego systemu kontroli. Jest on zabezpieczony przed przechwyceniem kodu przez system 66-bitowego kodowania dynamicznego. Ponieważ także w „erze bez klucza” zdarzają się sytuacje awaryjne, na przykład w przypadku braku prądu, drzwi trzeba otworzyć w tradycyjny sposób. Od zewnątrz można to zrobić kluczem, od wewnątrz natomiast zamek otwiera drzwi po naciśnięciu przycisku – niezależnie od tego, czy są one zamknięte na klucz czy nie. Nowoczesne zamki elektromechaniczne dają wymierne korzyści również producentom drzwi. Umożliwiają one proste i płynne podłączenie na bazie uniwersalnych połączeń wtykowych typu plug & play. Jednolite wymiary frezowań, stosowanie wkładek bębnowych dostępnych na rynku i okuć



Fot. 3x Roto



zewnętrznych, także ułatwia produkcję. Oszczęda to na przykład stosowanie kosztownych wkładek z biegiem jałowym.

ELEKTRYCZNY NAPĘD DO DRZWI ROTO E-TEC DOOR DRIVE

Napęd Roto Door Drive, zintegrowany z zamkiem automatycznym Roto Eneo CC, pozwoli nam wejść do domu praktycznie nie dotykając drzwi. Jego działanie jest bardzo proste: najpierw zamek Eneo CC automatycznie odryglowuje drzwi – sterowany pilotem lub przez system kontroli dostępu. Następnie napęd E-Tec Door Drive otwiera je przed nami w pełni automatycznie. Dzięki funkcjom Push 2 Open i Push 2 Close (popychamy lekko drzwi, a one się zamykają lub otwierają) elektryczny napęd Roto E-Tec Door Drive gwarantuje wygodną obsługę domów i mieszkań bez barier. Rozwiązanie to można stosować do wszystkich dostępnych na rynku drzwi wejściowych z drewna i aluminium o maksymalnej masie skrzydła 120 kg. Cały mechanizm jest ukryty w skrzydle. Niewidoczny montaż sprawia, że drewniane i aluminiowe drzwi wejściowe zachowują swój nienaganny wygląd. Obsługa drzwi z napędem elektrycznym Roto Door Drive jest całkowicie bezpieczna. Napęd, wyposażony w zintegrowany system ochrony przed kolizją

STAŁE, AUTOMATYCZNE
RYGLOWANIE W 3
PUNKTACH PRZECIWDZIAŁA
NA TRWAŁE WYPACZANIU
SIĘ DRZWI. NATOMIAST
W LEKKO WYPACZONYCH
JUŻ DRZWIACH BOLEC
AUTOMATYCZNY TAKŻE
WCHODZI W ZACZEP
ANTYWYWAŻENIOWY NA
OŚCIEŻNICY.

i przytrzaśnięciem po stronie zamka, nie wymaga stosowania żadnych dodatkowych elementów zabezpieczeń (na przykład fotokomórek, czujników ruchu itp.). Oprogramowanie napędu i zamka jest kompatybilne. ■



ZALETY „CIEPŁEGO PARAPETU”

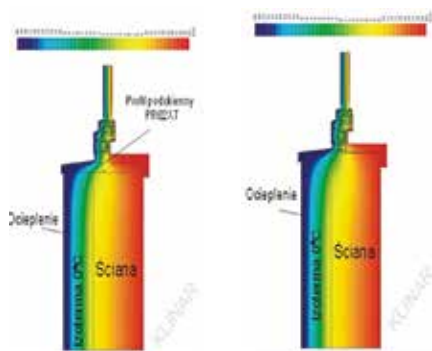
Poprawa współczynnika przenikalności cieplnej w węzłach szyba-profil i okno-ściana przy zastosowaniu „ciepłego parapetu” pozwala uzyskać lepsze właściwości termiczne i energetyczne budynku.

Z badań przeprowadzonych na zamontowanych w budynku profilach podokiennych PRO2XT firmy Klinar wynika, że dzięki ich zastosowaniu znacząco poprawiły się warunki termiczne.

PRZESUNIĘCIE IZOTERMY

Izoterma 0°C została wysunięta poza ścianę oraz poza stal w ramie okiennej, dzięki czemu nie tworzy się tam strefa przemarzania. O 20% poprawiła się wartość liniowego współczynnika przenikalności cieplnej w węzłach szyba-profil oraz okno-ściana, co przyniosło w konsekwencji również poprawę współczynnika U_w . Zalety zastosowania można łatwo wykazać przez porównanie przebiegu izoterm przy zastosowaniu wspomnianego już „ciepłego parapetu” PRO2XT ze zwykłą listwą podokonną z PVC (rys. 1). W przypadku zastosowania tradycyjnej listwy podokiennej izoterma 0°C wchodzi w mur tworząc niekorzystną strefę przemarzania w ścianie. Oprócz tego izoterma 0°C przesuwana jest w ramie okiennej za stal pogarszając tym samym zdecydowanie

RYŚ. 1. PORÓWNANIE PRZEBIEGU IZOTERM PRZY ZASTOSOWANIU „CIEPŁEGO PARAPETU” Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS PRIME PRO2XT ORAZ LISTWY PODOKIENNEJ PVC



PRO2XT - PROFIL PODOKIENNY PEŁNY

PODSTAWOWY I NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANY PROFIL SYSTEMU „CIEPŁYCH PARAPETÓW” O WYMIARACH 70 MM X 385 MM. KONSTRUKCJA POZWALA NA ZAMONTOWANIE PARAPETU WEWNĘTRZNEGO O GRUBOŚCI DO 32 MM ORAZ PARAPETU ZEWNĘTRZNEGO O GRUBOŚCI DO 22 MM.



liniowy współczynnik cieplny w węzle okno-ściana, a co za tym idzie również w węzle szyba-profil.

TO NIE KONIEC KORZYŚCI

Profile podokienne przystosowane są do konkretnego systemu okien i drzwi PVC, stolarki drewnianej lub ALU, dzięki czemu doskonale izolują i uszczelniają przestrzeń pod oknami. Dodatkowo na specjalnej listwie PVC wpuszczonej w profil naklejana jest rozprężna taśma, która wypełnia szczelinę między ramą okna a profilem. Profil stanowi więc jednocześnie oparcie pod parapet zewnętrzny i wewnętrzny. Poza tym łatwy i szybki montaż eliminuje problem przedmuchów między oknem a parapetem. Klinar modyfikuje swoje „ciepłe parapety”: dotychczasowy profil podokienno PRO2XT, którego do tej

pory szerokość całkowita wynosiła 350 mm, został zastąpiony nowym profilem o szerokości całkowitej 385 mm. Korzyść z nowej szerokości profilu polega na pokryciu nim całej grubości muru do 250 mm bez konieczności ewentualnego sztukowania. Zwiększa się również powierzchnia przylegania profilu do podłoża. „Ciepłe parapety” Klinaru zostały przebadane w trzech niezależnych laboratoriach na wiatroszczelność (klasa C5), wodoszczelność (klasa 9A), infiltrację powietrza (klasa 4), wytrzymałość na ściskanie, wyrywanie z podłoża, oraz pod kątem izolacyjności termicznej. Pełne wyniki z badań dostępne są na stronie internetowej www.cieplyparapet.eu. Stosując profil podokienno PRO2XT można gruntownie i efektywnie poprawić jakość montażu stolarki okiennej i uzyskać lepsze właściwości termiczne i energetyczne budynku. ■



Mirachowo, ul. Borowa 6
klinar@klinar.pl
 tel./fax 58 66 77 828, 501 304 951

www.cieplyparapet.eu
www.klinar.pl

MARKETINGOWE DYSKUSJE O WSPÓŁCZYNNIKU 'G'

Wprawdzie Rozporządzenie nr 75 o warunkach, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obowiązuje już od roku, to wciąż jeszcze niektóre z zawartych tam zapisów wzbudzają kontrowersje i są źródłem branżowych dyskusji.

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

O ile w przypadku najbardziej żywotnego dla branży zapisu określającego stopniowe zmniejszanie w kolejnych latach wartości współczynnika izolacyjności termicznej okien U_w sprawa wydaje się już dosyć oczywista i akceptowalna, to w przypadku innego z parametrów związanych z efektywnością energetyczną okien i budynków wciąż jest sporo niedopowiedzeń i brak jest rzeczowych argumentów w tej sprawie. Rzecz dotyczy współczynnika 'g', czyli Solar Factor, określającego jaki procent energii promieniowania słonecznego padającego na szybę zostanie przepuszczony do pomieszczenia.

Na bazie dużej popularności tematyki budownictwa energooszczędnego i pasywnego, w wielu publikacjach o tej tematyce czytaliśmy w ostatnich latach, że dobre okna to takie, które charakteryzują się jak najwyższym współczynnikiem 'g', co jest związane z biernymi zyskami energii z promieniowania słonecznego w okresie grzewczym oraz możliwością wygenerowania dodatkowych oszczędności. Obecnie kwestię energooszczędności okien zaczyna analizować się w szerszym kontekście niż tylko sezon grzewczy. Okazuje się bowiem, że znacznie bardziej energochłonny jest w wielu przypadkach proces chłodzenia obiektu niż jego ogrzania. Niewątpliwie należałoby przeprowadzić na etapie projektowania taką analizę dla konkretnego budynku i w oparciu o to dokonać doboru odpowiednich przeszkleń lub innych rozwiązań umożliwiających uzyskanie optymalnego bilansu energetycznego.

Całą sytuację wydaje się również nieco komplikować polityka informacyjna producentów szkła i szyb zespolonych, którzy w nawiązaniu do nowych zapisów WT promują bardzo skrajne, jeśli chodzi o wartości współczynnika 'g', rozwiązania produktowe. Między innymi ten fakt, jak również pojawiające się w początkowej fazie obowiązywania przepisów „interpretacje”, próbujące na producentów okien zrzucić obowiązek deklarowania zgodnej z zapisem Rozporządzenia wartości współczynnika 'g' wywołały szum informacyjny i niepokój.

ŹRÓDŁO KONTROWERSJI

Niestety wydaje się, że wprowadzony w Rozporządzeniu zapis dotyczący współczynnika przepuszczalności energii całkowitej jest nieprecyzyjnym „potworkiem”, będącym przede wszystkim efektem działań lobbujących, które niestety nieco powierzchownie potraktowały to zagadnienie.

Poniżej przytaczamy fragment zapisów odnoszący się do współczynnika przepuszczalności energii całkowitej z Załącznika 2. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii:



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

$$g = f_c g_n$$

gdzie:

g_n – współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla typu oszklenia,

f_c – współczynnik redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne, w okresie letnim nie może być większy niż 0,35.

2.1.7. Pkt 2.1.4. nie stosuje się w odniesieniu do powierzchni pionowych oraz powierzchni nachylonych więcej niż 60 stopni do poziomu, skierowanych w kierunkach od północno-zachodniego do północno-wschodniego (kierunek północny +/- 45 stopni), okien chronionych przed promieniowaniem słonecznym elementem zaciemniającym, spełniającym wymagania, o których mowa w pkt 2.1.4., oraz do okien o powierzchni mniejszej niż 0,5 m². Już pobieżna analiza przepisu wskazuje, że osiągnięcie tak niskiego współczynnika 'g' możliwe jest poprzez zastosowanie odpowiednich szyb (o niskim 'g'), bądź też poprzez zastosowanie przeston i ele-

mentów zaciemniających (przy zastosowaniu szyb o wysokim 'g').

Nie dziwi zatem ofensywa marketingowa producentów szkła i szyb zespolonych, którzy w tym kontekście próbują przedstawić alternatywę dla rozwiązań osłonowych. W odniesieniu do powyższych przepisów przedmiotem branżowych żartów jest również odniesienie wymagań dla produktu „wielosezonowego”, jakim są okna, jedynie do okresu letniego. Swoją drogą to mogłoby być dla branży bardzo ciekawe i ożywcze zjawisko, gdybyśmy wzorem branży samochodowej dopracowali się zjawiska „szyb letnich” i „szyb zimowych”.

Oczywiście producenci okien mimowolnie stają się adresatami tych komunikatów reklamowych i przepisów, należy jednak zdecydowanie podkreślić że właściwym adresatem takiego zapisu w Warunkach Technicznych są projektanci, którzy powinni w projekcie uwzględnić rozwiązania pozwalające na spełnienie m.in. powyższych wymogów.

Tak więc producenci powinni ograniczyć się do odpowiedniego zadeklarowania wartości współczynnika 'g' dla produkowanych okien, a nie pod wpływem braku stosowanych zapisów w projekcie i niedoróbek formalnych w procesie wydawania pozwoleń i kontroli procesu budowy, być zmuszonym do zadeklarowania adekwatnej do przepisów wartości.

WARTO PROBLEM ANALIZOWAĆ KOMPLEKSOWO

Andrzej Błaszczuk, www.oknotest.pl

Lepsza wysoka, czy niska wartość współczynnika przepuszczalności energii g okien, przegród szklanych i przezroczystych? Dyskusję o tym lokuję w kategoriach debat o wyższości świąt Bożego Narodzenia nad świętami Wielkiej Nocy i trochę dziwi mnie angażowanie się w nią producentów okien.

W obecnym kształcie przepis jest wadliwie skonstruowany. Według mnie nie powinno się formułować wymagań, co do wartości współczynnika g okien przy jednoczesnym całkowitym oderwaniu od wartości współczynnika Lt, to po pierwsze. Po drugie, wymagania pkt 2.1.4 załącznika nr 2 do Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych nie są kierowane bezpośrednio do producentów stolarki okiennej. Bezpośrednimi adresatami przepisów są z jednej strony projektanci albo osoby dokonujące adaptacji projektów budowlanych z drugiej inwestorzy. Pośrednio także organy administracji budowlanej wydające decyzje wpływające na realizację procesów inwestycyjnych na podstawie projektów przedłożonych przez jednych lub drugich.

W tej sytuacji mało rozważne ze strony producentów okien wydaje się podejmowanie dyskusji, w wyniku której może dojść do ewentualnego przerzucenia na nich całości albo części odpowiedzialności za praktyczne stosowanie wadliwych wymagań.

Szczególnie w sytuacji, gdy podejmując się wytworzenia określonej konstrukcji okiennej z reguły nie dysponują wszystkimi niezbędnymi informacjami pozwalającymi na zgodne z wymaganiami warunków technicznych obliczenie wartości współczynnika przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego według zależności podanej w Rozporządzeniu. Podobnie, jak i w braku informacji, czy ze względu na konstrukcję obiektu, jego lokalizację albo charakterystykę najbliższego otoczenia obliczenie jest w ogóle konieczne w świetle ograniczeń wynikających z pkt 2.1.7 Rozporządzenia. Jedynym pożądanym kierunkiem dyskusji branżowej powinien być termin i zakres zmian warunków technicznych, i to nie tylko w części dotyczącej nieszczęsnego współczynnika g.

W bieżącej sytuacji zgodnie z CPR rolą producentów okien powinno być tylko i wyłącznie zadeklarowanie właściwości użytkowych wyrobu związanych z promieniowaniem w zakresie wymaganym przez normę wyrobu i tu kończy się ich rola oraz odpowiedzialność. Dalej mamy już do czynienia z wymaganiami obiektowymi, które powinny wynikać z projektu albo indywidualnej decyzji inwestora, a jednocześnie spełniać wymagania krajowych warunków technicznych. Zadaniem nabywcy albo osób go reprezentujących jest porównanie właściwości wymaganych z deklarowanymi i na tej podstawie dokonanie oceny możliwości zastosowania okien w przypadku danej konkretnej budowy.

Oczywiście producenci i sprzedawcy okien mają cały wachlarz możliwych do zastosowania rozwiązań i środków, by zapewnić uzyskanie wymaganych wartości współczynnika 'g', niemniej inwestorzy powinni mieć świadomość, że najczęściej będzie się to wiązało z wyższymi kosztami inwestycji. Ponieważ w zaistniałej sytuacji trudno jednoznacznie opowiadać się za jakimikolwiek rozwiązaniami, chcielibyśmy spróbować nieco usystematyzować to zagadnienie prezentując możliwe rozwiązania i podejścia do tematu.

CZTERY STRONY ŚWIATA

I tu znowu należy stanowczo zaznaczyć, że podstawą powinien być odpowiedni projekt, za który ktoś powinien brać odpowiedzialność. Wydaje się, że byłoby to w interesie wszystkich stron: projektantów, którzy mogliby projektować, a nie jedynie adaptować gotowe projekty; inwestorów, którzy mieliby optymalnie dobrane do ich potrzeb projekty i rozwiązania oraz wykonawców, którzy mieliby jasno określony punkt odniesienia, dla przygotowania oferty cenowej. Oczywiście mam świadomość i często słyszę, że to utopia i „życie” wygląda inaczej, ale dopóki nie będziemy tego wymagali i nie będziemy się sami szanowali, dopóty będziemy wykonywali za kogoś pracę i ponosili jej konsekwencje. Z pewnością warto opierać się w tym wypadku na pewnych zasadach dotyczących projektowania, które wykorzystywane są przede wszystkim w budownictwie energooszczędnym i pasywnym. Wybór przeszklenia dostosowanego do warunków panujących na danej fasadzie to chyba najlepszy kierunek. Powinniśmy odchodzić od kupowania takich samych, standardowych przeszkleń do całego budynku, a różnicować je ze względu na zadanie, jakie mają spełniać w zależności od umiejscowienia. Oczywiście to wymaga sporej wiedzy zarówno po stronie projektantów, jak i sprzedawców, którzy z jednej strony powinni umieć zaprezentować różnice pomiędzy poszczególnymi produktami, wynikające z nich korzyści i konsekwencje, a jednocześnie spodziewane dla inwestora korzyści.

NA CHWILĘ OBECNĄ WYDAJE SIĘ, ŻE DYSKUSJA OPARTA GŁÓWNIEM O DZIAŁANIA PROMOCYJNE PRODUCENTÓW SZYB MOŻE I POWINNA MIEĆ DLA BRANŻY JEDEN WALOR: ZWRÓCENIE UWAGI I EDUKOWANIE O FUNKCJACH SZYB, ICH BUDOWIE, WŁAŚCIWOŚCIACH I WZAJEMNYCH ZALEŻNOŚCIACH.

Dobrym rozwiązaniem w obliczu dyskusji nad wyższością niskiego współczynnika 'g' nad wyższym oraz odwrotnie wydaje się inwestycja w technologię szyb foto- i/lub elektrochromowych, które zmieniają dostęp promieni słonecznych w zależności od potrzeb, czyli natężenia słońca o danej porze dnia. Jednak z uwagi na wysoką cenę, tego rodzaju produkty długo jeszcze nie wejdą do powszechnego zastosowania.

SZYBY ZE SZKŁEM WYSOKOSELEKTYWNYM

Wydaje się, że najprostszym rozwiązaniem umożliwiającym spełnienie opisywanych powyżej wymagań jest zastosowanie odpowiednich szyb o współczynniku $g_n \leq 0,35$. Oczywiście warto w tym kontekście zwrócić również uwagę, jaki wpływ ma wybór szyb o różnej wartości 'g', chociażby na wartość współczynnika przenikania światła Lt. Konieczne zatem staje się odpowiednie zbilansowanie co najmniej kilku parametrów istotnych z punktu widzenia energooszczędności, pozyskiwania energii i przepuszczalności światła. Biorąc pod uwagę aktualne trendy w projektowaniu, czyli coraz większą popularność dużych przeszkleń, część producentów za dobre rozwiązanie uważa stosowanie właśnie szkła wysokoselektywnego ze specjalnymi powłokami ochronnymi, które zatrzymywałyby na sobie promieniowanie energii słonecznej, zapobiegając tym samym nagrzewaniu się pomieszczeń (niektó-

rzy projektanci i przedstawiciele branży budowlanej właśnie ten problem uznają za największą bolączkę nowoczesnego, niskoenergetycznego budownictwa). Może to być szczególnie ważne zagadnienie w przypadku wielkopowierzchniowych budynków biurowych i komercyjnych o dużej liczbie przeszkleń. Montowanie w takich sytuacjach różnego rodzaju przesłon nie jest akceptowane ze względu na zakładany w projekcie efekt wizualny. Kolejnym pytaniem jest, czy różnicować wysokość współczynnika g w zależności od wielkości przeszklenia? Czy hasło „niskie g” mamy traktować autorytarnie niezależnie od rozmiarów okna? Tu ponownie możemy spotkać się z różnymi opiniami, jednak można rozważyć czy uzasadnione wydaje się stosowanie szyb o niskim g w większych przeszkleniach, a szyb z większym g w małych oknach.

OKNO Z ROLETĄ, DODATKOWE ZYSKI I DODATKOWA OCHRONA?

Niejednokrotnie na łamach „Profiokna” pisaliśmy już zarówno o zaletach stosowania przesłon zewnętrznych, jak również automatyki do nich. Z pewnością zestaw okno + roleta pozwala nam na jednocześnie spełnienie co najmniej dwóch wymogów wynikających z Rozporządzenia nr 75, a dotyczących izolacyjności termicznej okien oraz redukcji współczynnika promieniowania słonecznego.

Warto w tym miejscu jeszcze raz przytoczyć fragment opartego na badaniach artykułu Pana Bogdana Wójtowicza, który ukazała się w Profiokno nr 18 (przyp. „Rolety zewnętrzne – sposób na poprawę własności okna”). Jest to o tyle cenna lektura, że prezentuje przebadane własności zestawu okna z roletą w przeciwieństwie do dokonywanych niejednokrotnie uproszczeń i prób „sumowania” własności rolet o okien. Jak widać pierwszą niewątpliwą bardzo wymierną korzyścią jest zdecydowana poprawa własności cieplnych takiej przegrody. Okno wykonane w systemie Ideal 4000 (ościeżnica 140 001 ze skrzydłem 140 020 z oszkleniem 4/16/4 o współczynniku $U_g=1,0$ i aluminiową ramką dystansową), które bez rolety pozwala na spełnienie aktualnych wymogów WT wymaganych od dnia 1 stycznia 2014 roku, po zintegrowaniu z roletą nakładaną spełnia wymagania cieplne wymagane od dnia 1 stycznia 2021 roku. Dodatkowo zauważyć można, że np. okno w systemie Ideal 7000 z szybą 0,6 ma dokładnie takie same własności cieplne jak okno w systemie Ideal 4000 (z szybą 4/16/4 o współczynniku $U_g=1,0$ i aluminiową ramką dystansową) ze zintegrowaną roletą nakładaną z pancerze PVC. To pokazuje jakie możliwości mamy w zakresie konfiguracji produktu, pod kątem uzyskania pożądanych właściwości.

Tab. Wartości izolacyjności cieplej okien w systemach aluplast i zestawów okna z roletą nakładaną aluplast (przy zastosowaniu pancerza ALU i PVC)				
System profili	U_g [W/m ² ·K]	U_w [W/m ² ·K]	$U_{w,PVC}$ [W/m ² ·K]	$U_{w,ALU}$ [W/m ² ·K]
aluplast IDEAL 4000	1,0	1,3	0,86	0,91
aluplast IDEAL 7000	0,6	0,91	0,67	0,70
aluplast IDEAL 8000	0,6	0,87	0,64	0,67

Wymiary okna: 1230 mm x 1480 mm; roleta szczelna.

Drugą z własności zasadniczych dla której wpływ zastosowania rolety zewnętrznej, jest niebagatelny są własności związane z promieniowaniem słonecznym. Zastosowanie rolety zewnętrznej aluminiowej lub z PVC pozwala zredukować współczynnik promieniowania słonecznego ‘g’ do poziomu 0,07 – 0,11 co pozwala na wyeliminowanie problemu przegrzewania pomieszczeń w okresie nadmiernego nasłonecznienia. Samodzielny wpływ urządzeń ochrony słonecznej na zachowanie komfortu cieplnego w pomieszczeniu zdefiniowany jest w rozdziale 5 normy EN 14501:2005. Dla żaluzji zwijanych wpływ na zachowanie komfortu cieplnego określony został w najwyższej 4 klasie, właściwej dla bardzo dużego wpływu. Oczywiście w przypadku tego typu rozwiązania pojawiają się głosy w postaci zbytniego zaciemniania pomieszczeń, dodatkowych kosztów inwestycji z tym związanych, ewentualnych kosztów oświetlenia zaciemnionych pomieszczeń itp. Kontrpropozycją mogą być w tym wypadku żaluzje fasadowe, zewnętrzne systemy przeciwsłoneczne typu screen, czy też cała gama różnego rodzaju przesłon wewnętrzne, jednak zaznaczymy jednocześnie, że nie możemy w tym wypadku efektywnie zapobiegać nagrzewaniu się pomieszczeń, w momencie gdy ciepło pokona już barierę przeszklenia. O racjonalności i opłacalności powinno w tym wypadku decydować przeznaczenie pomieszczeń, sposób ich użytkowania oraz bilans kosztów. Należy przy tym pamiętać, że dążąc do poprawy jednej właściwości powinniśmy mieć również na uwadze, jak konkretne rozwiązanie wpłynie na poziom właściwości innych parametrów użytkowych.

/ okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta /

WYŻSZE G: MOŻEMY WIĘCEJ ZYSKAĆ ZIMĄ NIŻ STRACIĆ LATEM
Maciej Mańko, Market Manager,
GLASSOLUTIONS POLSKA

Najczęściej wymieniany i znany współczynnik U_w , będący miarą wartości izolacyjnej okna, z uwagi na swoją względną prostotę spowodował tendencję do porównywania okien tylko pod względem przenikalności cieplnej, tak jak ma to miejsce w przypadku ścian. Nie można jednak traktować okna jako kolejnej przegrody, ignorując wpływ światła i energii słonecznej. Aby dokładnie ocenić wydajność energetyczną okna, a w efekcie końcowym całego budynku, należy brać pod uwagę także współczynnik energii słonecznej Solar Factor g. Pozyskiwanie energii słonecznej w celu dogrzewania budynków oparte jest na kilku zasadach. Ich umiejętne zastosowanie zapewni budynkom ciepło w okresie zimowym oraz komfortową temperaturę latem. Jedną z zasad, jaką proponuję: pamiętamy, że Słońce porusza się po niebie na różnych wysokościach w zależności od pory roku. Latem słońce operuje wysoko na niebie, dzięki czemu zastosowanie odpowiednich osłon wystarczy, aby chronić pomieszczenia przed przegrzewaniem. Stosując np. osłonę bierną (balkony, okapy czy daszki) lub ochronę czynną (rolety, żaluzje, lamele czy markizy), zablokujemy nadmierne wnikanie energii cieplnej. Biorąc pod uwagę fakt, że w naszym klimacie wg IMGW mamy średnio rocznie tylko ok. 30 dni z temp. przekraczającą 25°C (tzw. gorących), można łatwo wywnioskować, że nazywanie okresu letniego okresem „chłodzenia” w budownictwie mieszkaniowym jest na wyrost. Z kolei dni przymrozkowych z temp. poniżej 0°C mamy już ok. 115 średnio rocznie. Świadczy to o tym, że dzięki odpowiednio dobranym oknom, odpowiednio usytuowanym względem stron świata oraz wyższym współczynnikami Solar Factor g, możemy więcej zyskać zimą niż stracić latem.

NA DWOJE BABKA WRÓŻYŁA

Część producentów szyb optuje za szybami o niskim współczynniku ‘g’, czyli w zasadzie wprost odpowiadającym wytycznym warunków technicznych obowiązujących od 1 stycznia 2014 r. Inni faworyzują okna o wysokiej wartości g, czyli takiej, która pozwoli na pobieranie i spożytkowanie energii słonecznej, np. w instalacji wentylacji z odzyskiem ciepła w sezonie letnim lub naturalnego dogrzania wnętrza w sezonie zimowym. Ich przeciwnicy z kolei zwracają uwagę na ryzyko przegrzewania się pomieszczeń i jeszcze większych wydatków energetycznych na chłodzenie niż wyniosłyby ewentualne zyski. Z pewnością sytuacja jest bardzo indywidualna w zależności od rodzaju budynku, jego bryły, położenia, wyposażenia technicznego i szeregu innych czynników. Na chwilę obecną wydaje się, że dyskusja oparta głównie o dzia-

/ okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta /

JAK OSIĄGNĄĆ NISKĄ WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA G?
Piotr Oleszyński, Doradca Techniczny
Pilkington Polska Sp. z o.o.

W przypadku dużych przeszkleń umieszczonych od nasłonecznionej strony, zastosowanie szkła o niskiej przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego g ochroni pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem się i ograniczy zużycie energii koniecznej do chłodzenia w okresie letnim. Aby osiągnąć obniżoną do 0,35 wartość współczynnika g – obliczanego według wzoru $g = f_g \cdot g_n$, gdzie f_g to współczynnik korekcyjny redukcji promieniowania ze względu na zastosowane osłony przeciwsłoneczne, a g_n to współczynnik całkowitej przepuszczalności energii słonecznej dla danego typu oszklenia – należy

stosować szyby o współczynniku $g_n \leq 0,35$, wykorzystujące przeciwsłoneczne powłoki. W dużych przeszkleniach najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie wysokoselektywnego szkła przeciwsłonecznego, które zapewni niską wartość współczynnika g, a jednocześnie doskonałą izolacyjność cieplną i doświetlenie pomieszczeń. Innym sposobem osiągnięcia niskiego współczynnika g jest odpowiednie połączenie szyby przeciwsłonecznej o współczynniku g_n wyższym niż 0,35 z innymi rozwiązaniami, zabezpieczającymi przed promieniowaniem słonecznym, takimi jak żaluzje zewnętrzne, rolety, markizy czy zewnętrzne łamacze światła. W końcowym efekcie wyższa wartość całkowitej transmisji energii słonecznej dla przegrody obniżona będzie o współczynnik korekcyjny i pozwoli na uzyskanie zalecanego przez warunki techniczne poziomu całkowitej ilości energii dostającej się do wnętrza budynku.

lania promocyjne producentów szyb może i powinna mieć dla branży jeden walor. Zwrócenie uwagi i edukowanie o funkcjach szyb, ich budowie, właściwościach i wzajemnych zależnościach. Być może wówczas nie będziemy słyszeli wyłącznie o bliżej

niedookreślonych współczynnikach U, niskich, niższych i najniższych wartościach Ug, ale rzeczowe dyskusje i doradztwo w wyborze odpowiedniego rozwiązania dla konkretnego budynku i potrzeb inwestora.

/ okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta / okiem eksperta /

WEŹMY POD UWAGĘ LOKALIZACJĘ SZKLENIA I JEGO POWIERZCHNIĘ

**Tomasz Gelio, Dyrektor Marketingu
Guardian Częstochowa**

Współczynnik g zyskał zdecydowanie na znaczeniu wraz z wprowadzonymi z początkiem roku zmianami. Nowe przepisy ściśle określiły jego maksymalną wysokość na poziomie nie większym niż 0,35. Celem wprowadzanych zmian jest ograniczenie zużycia energii potrzebnej na ogrzewanie pomieszczeń, ale i zrównoważenie ogólnego bilansu energetycznego budynku, na który składa się również energia potrzebna do chłodzenia pomieszczeń i sztucznego oświetlenia. Ciekawe wnioski daje porównanie kosztów związanych z ogrzewaniem i chłodzeniem. Okazuje się, że ogrzanie pomieszczenia o 1°C jest kilkukrotnie tańsze niż jego schłodzenie o tyle samo. Wynika to m.in. z różnic cen energii wykorzystywanej do zasilania urządzeń grzewczych i klimatyzacyjnych. Czy zatem skutecznym rozwiązaniem jest stosowanie przeszkleń o wysokim g w celu pozyskania ciepła ze słońca? Wysoką wartość współczynnika g można uzasadnić jedynie w przypadku małych okien oraz tych montowanych od strony północnej (ok. 16% energii słonecznej, w porównaniu do wschodu/zachodu po 23% i południa – ok. 38%). Ewentualne zyski są jednak tak znikome, że to co ma wspomagać ogólny bilans, poza sezonem grzewczym przyczynia

się do jego obniżenia. Nabiera to szczególnego znaczenia w kontekście zmian klimatycznych, jakie można już zauważyć w naszym kraju, a mianowicie stopniowe ocieplanie się klimatu. W sezonie grzewczym od października do marca mamy jedynie ok. 20-25% rocznego promieniowania słonecznego, natomiast pozostałe 75-80% przypada na miesiące, w których kluczowe jest chłodzenie pomieszczeń. Oznacza to, że bardziej skuteczne jest stosowanie szkła wysokoselektywnych z powłokami przeciwsłonecznymi, które zapobiegają nadmiernemu przegrzewaniu się pomieszczeń. Tego typu szkła, blokując prawie 80% promieniowania słonecznego (np. najnowsze SunGuard SN 70/35), skutecznie obniżą koszty związane z klimatyzowaniem pomieszczeń, a jednocześnie dzięki wysokiej przepuszczalności światła dziennego zapewnią komfortową atmosferę wnętrza i zredukują konieczność korzystania ze światła sztucznego. Ochrona zewnętrzna w postaci rolet czy markiz poza dodatkowymi kosztami związanymi z instalacją i utrzymaniem systemu, ma jeszcze poważny minus w postaci ograniczenia dostępu do światła dziennego. Tymczasem w budynkach komercyjnych, gdzie szczególnie dba się o całkowity bilans energetyczny zużywany m.in. na ogrzewanie, chłodzenie czy oświetlenie, szyby wysokoselektywne zostały już dawno docenione i są praktycznie standardowym rozwiązaniem. Chodzi o to, by nie kierować się ślepo liczbami, lecz optymalnie dobierać wartość współczynnika g, w zależności np. od lokalizacji szklenia czy jego powierzchni.

/ news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news / news /

FIRMA aluplast sp. z o.o. OTRZYMAŁA TYTUŁ LIDERA RYNKU STOLARKI 2014 W KATEGORII SYSTEMÓW OKIENNYCH Z PVC.

Podczas warszawskich targów budowlanych Warsaw Build 2014 odbyła się po raz kolejny Gala Liderów Rynku Stolarki 2014, której organizatorem jest Centrum Analiz Branżowych, agencja badawcza specjalizująca się w badaniach rynku stolarki budowlanej.

Gala już tradycyjnie zgromadziła spore grono szefów i przedstawicieli firm z branży stolarki okiennej, a do tytułów liderów rynku w poszczególnych segmentach, było nominowanych blisko 100 firm, podzielonych na 20 kategorii.

Kulminacyjnym punktem spotkania było wręczenie tytułów i wyróżnień Lider Rynku Stolarki 2014, które przyznawane były w oparciu o wyniki sprzedażowe w 2013 roku. Centrum Analiz Branżowych po zbadaniu wyników sprzedaży za rok 2013 przyznało firmie aluplast sp. z o.o. tytuł Lidera Rynku Stolarki 2014 w segmencie systemów okiennych z PVC.



Bardzo dziękujemy za otrzymane wyróżnienie i cieszymy się, że od trzynastu lat udaje nam się utrzymywać pozycję lidera rynku systemów okiennych z PVC w Polsce. Inicjatywa Centrum Analiz Branżowych jest niezwykle cenna, ponieważ wyróżnienia przyznawane są w oparciu o rzeczywiste wyniki sprzedażowe osiągnięte przez firmy w poprzednim roku. To pozwala na w sposób obiektywny ocenić pozycję, jak poszczególne firmy zajmują na rynku – komentuje Marcin Szewczuk, Dyrektor Marketingu aluplast sp. z o.o.



PODJAĆ WYZWANIE

Architekci tworzą coraz bardziej wyrafinowane projekty, których realizacji nie mogą podjąć się słabi wykonawcy. Z takim wyzwaniem mieliśmy do czynienia w Poznaniu przy ulicy Wenecjańskiej, gdzie powstaje apartamentowiec wg projektu architekta Piotra Barełkowskiego.

*Tekst: Michałowicz Michał
Knelsen Polska Sp z o.o., www.knelsen.eu*

Montaż stolarki w tym nowoczesnym budynku był nie lada wyzwaniem, stolarka została bowiem zaprojektowana w taki sposób, aby tworzyć spójny element z zewnętrzną elewacją budynku i jednocześnie sprostać wysokim wymaganiom, jeżeli chodzi o oszczędność energii.

widzianych dla tego obiektu prób szczelności. Olbrzymim wyzwaniem było rozwiązanie połączeń składających się z kilku okien łączonych pod różnymi kątami, w warstwie izolacji, dodatkowo łączonych i licowanych m.in. na łącznikach rurowych przez pięć kondygnacji budynku. Już na

przyznał, że niedoszacował skali trudności, z jakimi przyszło mu się zmierzyć już w trakcie realizacji tego projektu. Generowało to zarówno koszty zakupu dodatkowych materiałów, ale przede wszystkim wydłużało czasowo całą realizację i wymagało zaangażowania większej liczby osób.



Rękawicę zdecydowała się podnieść firma Plastbud z Kościana znana już z podejmowania się trudnych i innowacyjnych rozwiązań montażowych jak choćby pierwszy w kraju montaż stolarki na blokach podparapetowych w połączeniu z taśmami multifunkcyjnymi. Tym razem wyzwanie wydawało się jeszcze większe bo i inwestycja spora, wszak na Wenecjańskiej powstaje apartamentowiec liczący 108 mieszkań.

Projekt zakładał, że stolarka ma zostać zamontowana w warstwie ocieplenia i to w odległości od 120 do 160 mm od ściany nośnej, dodatkowo część okien musiała zostać połączona pod różnym kątem co spowodowało konieczność zaprojektowania i wykonania dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Jako główny system nośny zastosowano konsole firmy Knelsen GmbH.

Jak się okazało już w trakcie realizacji mimo szeregu założeń, sytuacja „na budowie” na bieżąco weryfikowała te pierwotne projekty i nieodzowne okazało się „twórcze modyfikowanie” i projektowanie szeregu indywidualnych i przewidzianych na potrzeby tego projektu rozwiązań konstrukcyjnych. Okna ze względu na ich montaż w warstwie izolacji wymagały również niestandardowych rozwiązań detali w zakresie ich dokładnego uszczelnienia, co było istotne w kontekście prze-



Fot. 2

etapie wykonawczym wymusiło to zastosowanie szeregu dodatkowych elementów łączących, obudowujących i uszczelniających takie połączenia. Fakt ten potwierdził również Pan Jakub Mojszkiwicz z firmy Plastbud Sp. z o.o., który szczerze



Fot. 1



Fot. 3

Zmierzenie się z tak wymagającym tematem, to jednak również olbrzymi багаż doświadczeń, którym przy realizacjach tego typu pochwalić się może wciąż jeszcze mało firm.

Ze względu na tak duże odsunięcie punktu podparcia od ściany zastosowano konsole WU-ST 350, które umożliwiają wysunięcie stolarki aż do 175 mm (fot. 1). Jako konsole boczne oraz górne zastosowano konsole umożliwiające regulację od wewnątrz SFK 350. Pierwsze efekty prac widać na fot. 2, 3 i 4.

Całość montażu oczywiście musiała być uzupełniona o odpowiednią izolację termiczną oraz zabezpieczenie połączenia przed wnikaniem wilgoci oraz uzyskaniu jak największej szczelności. Zastosowano odpowiednie opaski ze styropianu grafitowego aby umożliwić wykonanie izolacji termicznej jak na fot. 5, gdzie widać również przygotowane do wyklejenia folie wewnętrzne paroszczelne. Jako izolacje zewnętrzną zastosowano fartuch wykonany w epd-



m`u i wyklejono go zabezpieczając całość połączenia od strony zewnętrznej (fot. 6).

Inwestycja nie należała to prostych i kosztowała wiele pracy ale takie efekty chciałoby się oglądać na wszystkich budowach. Jesteśmy przekonani, że tak wykonany montaż stolarki będzie procentował w przyszłości i zagwarantuje bezproblemowe funkcjonowanie stolarki.

Jesteśmy przekonani, że kolejne tego typu inwestycje będą pojawiały się coraz częściej a na potwierdzenie tych słów można powiedzieć o budowie obiektu usługowo handlowego w Trójmieście gdzie również zaprojektowano montaż stolarki, tym razem wykonanej z aluminium w warstwie ocieplenia z wysunięciem 160 mm z zastosowaniem konsol Knelsen GmbH. Jeszcze raz gratulujemy projektantowi Panu Piotrowi Barekowskiemu, generalnemu wykonawcy firmie Wechta, inwestorowi firmie Iron Tower Investment oraz firmie Plastbud i panu Jakubowi Mojzykiewiczowi za podjęcie wyzwania.

[illegible]

**OKNO PASSIV-LINE PLUS WYKONANE NA BAZIE
PROFILI IDEAL 8000 ZWYCIĘŻYŁO W KONKURSIE
TOP TEN OKNA 2014**

W trakcie konferencji podczas 10. Dni Oszczędzania Energii (10. DOE) pod nazwą: „Projektowanie budynków niskoenergetycznych” zorganizowanej przez Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we współpracy z Dolnośląską Agencją Energii i Środowiska ogłoszono wyniki konkursu TOP TEN Okna 2014 na najlepszą stolarkę budowlaną.

W grupie okien pionowych największą łączną punktację otrzymało okno Passiv-line PLUS firmy Adams Henryk Pędzich wykonanie na bazie profili aluplast Ideal 8000. W tegorocznej edycji konkursu TOP TEN Okna 2014 oceniano parametry opisane zgodnie z normą PN-EN 14351-1+A1:2010. Podstawą oceny była efektywność energetyczna stolarki wykonana w oparciu o bilans energetyczny. Wyróżnione w konkursie okna pionowe i dachowe charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami technicznymi, odbiegającymi od aktualnie panujących standardów. W zakresie efektywności energetycznej zgłoszona do konkursu stolarka należy z pewnością do najlepszych w Polsce. Zastosowane rozwiązania pozwoliły już dziś osiągnąć wartości spełniające wymagania stawiane budynkom pasywnym (NF 15). Wszystkie okna



charakteryzują się o dużo ponad 50% niższą energochłonnością w stosunku okien spełniających aktualne minimalne wymagania prawne. Najlepszy pod tym względem produkt charakteryzuje się o 63% mniejszym zużyciem energii.



CZYM SZYBKO WYPOZIOMOWAĆ OKNA I DRZWI?

Oczywiste jest, że najprostszym, najdokładniejszym i najbardziej niezawodnym instrumentem do poziomowania i pionowania montowanych okien bądź drzwi jest klasyczna poziomica libellowy. Ale są sytuacje, kiedy warto, a nawet trzeba korzystać z narzędzi laserowych. Najprostszymi są popularne lasery krzyżowe. Jakie są ich największe zalety?

Tekst: Marek Pudło
www.mierzmy.pl

POZIOM I PION NA ODLEGŁOŚĆ

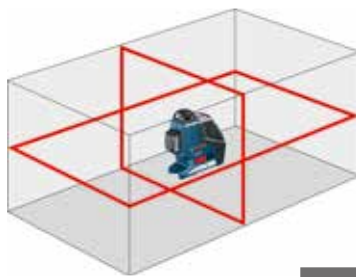
Zwykła poziomica libellowy jest świetna przy poziomowaniu i pionowaniu pojedynczych okien. Okazuje się jednak całkowicie nieprzydatna, jeśli trzeba ustawić w jednym lub kilku pomieszczeniach rząd okien na jednej wysokości bądź w jednej linii w pionie. W takich zadaniach nieocenione są właśnie lasery krzyżowe, zwane także w branży laserami liniowymi czy nawet poziomcami laserowymi.

Głównym zadaniem lasera krzyżowego jest wyznaczanie płaszczyzn pionowych, poziomych, skośnych i kąta prostego, które są definiowane przez „świetlne” linie rzutowane na obiekt. To właśnie wyświetlane przez instrument linie są dla monterów „odnośnikiem” stałej wysokości lub pionu.



Fot. 1

Podstawowe modele laserów krzyżowych generują przeważnie dwie wiązki światła (poziomą i pionową), które padając na ścianę tworzą krzyż z ramionami przecinającymi się pod kątem 90°. Bardziej zaawansowane, a zarazem droższe instrumenty oferują użytkownikowi dodatkowe płaszczyzny. Może być ich nawet kilka – pozioma, pionowa główna, pionowe boczne ustawiona pod kątem prostym względem pionowej głównej, tryb punktowy (zamiast linii powstają wtedy punkty) czy funkcja pionownika (do góry i do dołu). Najbardziej zaawansowanym typem lasera krzyżowego jest laser płaszczyznowy. To taki specyficzny instrument, który ustawiony na środku pomieszczenia wyświetla linię dookoła na wszystkich ścianach, a na nawet na suficie i podłodze.



Fot. 2



Fot. 3

WIDOCZNE LINIE, ALE NIE ZAWSZE

Większość dostępnych na rynku laserów krzyżowych wyświetla czerwone linie. Zdarza się sprzęt z zielonym światłem, ale jest on rzadkością i oferuje go niewiele firm. Efektywny zasięg pracy takiego urządzenia to ok. 10-20 m. Można przyjąć, że w takiej odległości od instrumentu w niezbyt nasłonecznionym pomieszczeniu wiązki laserowe będą widoczne gołym okiem.



Fot. 4

Jeśli jednak montaż stolarki odbywa się w bardzo nasłonecznionym i dużym obiekcie (np. w sali gimnastycznej), może się tak zdarzyć, że linie w ogóle nie będą widoczne. Można więc przyjąć, że praca laserami krzyżowymi na widoczną linię może odbywać się tylko w pomieszczeniach o ograniczonej wielkości i niezbyt dużym nasłonecznieniu. Gdy chcemy stosować instrument na większe odległości lub na zewnątrz (np. z podwórka wyznaczać stałą wysokość okien na jednej z elewacji), to konieczny jest zakup modelu współpracującego z odbiornikiem laserowym. Czujnik wskazuje sygnałami dźwiękowymi i diodami miejsce przebiegu niewidocznej gołym okiem wiązki laserowej.



Fot. 5

SAMPOZIOMOWANIE – CUD TECHNIKI

Choć rynek oferuje lasery krzyżowe z manualnym poziomowaniem, to zdecydowana większość dostępnych modeli to wersje samopoziomujące. Chodzi o to, że instrument po włączeniu samoczynnie poziomuje i pionuje wyświetlane wiązki laserowe. Za tę czynność odpowiedzialny jest tzw. kompensator, zwykle w wersji magnetycznej (wahadło z pryzmatem). Co ważniejsze, układ samopoziomowania współpracuje z elektroniką, która czuwa nad poprawnością pracy instrumentu. Każde poruszenie urządzenia jest natychmiast sygnalizowane i „poprawiane” przez kompensator (w ograniczonym zakresie). Funkcja samopoziomowania zdecydowanie podnosi komfort pracy laserami krzyżowymi – instrumentu nie trzeba dokładnie poziomować, można go ustawiać na nierównych powierzchniach, a i tak wyświetlane linie będą

poprawnie ustawione. Lasery krzyżowe posiadają również blokadę kompensatora. Po jego włączeniu instrument nie reaguje na rozpozimowanie i nie przerywa wyświetlania wiązki lasera, dzięki czemu temu można go przechylać i pracować z liniami skośnymi.

MUSI BYĆ WYGODNIE

Laser krzyżowy może być instalowany do pracy na kilka sposobów. Najsolidniejszą podstawką jest oczywiście statyw trójnożny. Lasery są lekkie, więc „podłącza” się je do statywów fotograficznych z gwintem 1/4 cala. Statyw taki jest idealny w sytuacjach, gdy linie poziome wyznaczamy na wysokościach 50-150 cm. Gdy chcemy instrument zamocować tuż nad podłogą lub pod sufitem, możemy skorzystać z statywu rozporowego.



Fot. 6

W sytuacjach, gdzie nie ma o co rozprzeć tyczki lub jest ona za krótka, do dyspozycji pozostają różnego rodzaju uchwyty ściennie – z otworem do mocowania na wkręcie, z wkładką magnetyczną do konstrukcji metalowych, czy z płynną regulacją wysokości.



Fot. 7

Lasery krzyżowe to konstrukcje bardzo oszczędne, ale za proste w obsłudze. Przeważnie mają 1-2 klawisze, którymi włącza/wyłącza się instrument, przechodzi pomiędzy trybami wyświetlania linii i ewentualnie dodatkowy przycisk/suwak do blokady kompensatora.

FUNKCJA SAMOPOZIOMOWANIA ZDECYDOWANIE PODNOSI KOMFORT PRACY LASERAMI KRZYŻOWYMI – INSTRUMENTU NIE TRZEBA DOKŁADNIE POZIOMOWAĆ, MOŻNA GO USTAWIAĆ NA NIERÓWNYCH POWIERZCHNIACH, A I TAK WYŚWIETLANE LINIE BĘDĄ POPRAWNIE USTAWIONE.



Fot. 9

Najprostsze modele należy zaliczyć do sprzętu kieszonkowego, droższe zaś – są większe i przeważnie transportowane w twardej walizce. Materiał, z jakiego wykonano obudowy, jest na tyle wytrzymały, by zabezpieczyć elektronikę przed niewielką wodą, wilgocią, kurzem czy upadkami z niedużych wysokości. Ważne jest też to, że sprzęt będzie pracował w niskich i wysokich temperaturach. Opisywane instrumenty zasila-

ne są w większości przypadków tradycyjnymi bateriami-paluszkami, a 2-4 ogniwa wystarczą przeciętnie na kilka-kilkanaście godzin ciągłej pracy.

DO CZEGO LASER KRZYŻOWY?

Laser krzyżowy to przede wszystkim instrument do wyznaczania poziomów i pionów podczas montażu stolarki okiennej i drzwiowej. Sprzęt ten nie zastępuje zwykłej poziomicy podczas obsadzania pojedynczych elementów, ale pełni funkcję niwelatora, którym chcemy szybko „przenieść” stałą wysokość na różne ściany lub do kolejnych pomieszczeń. Jest świetną alternatywą dla mało wygodnej szlauchwagi. Jego dużą zaletą jest to, że wyświetlana linia laserowa (np. pozioma) może służyć w pomieszczeniu do jednoczesnego montażu kilku okien lub drzwi. Linie pionowe są idealnym odniesieniem podczas osadzania stolarki okiennej w wysokich ścianach. Nie trzeba już korzystać ze sznurka z pionem. Z kolei wyświetlane przez niektóre modele punkty do dołu i do góry mogą świetnie sprawdzić się podczas „składania” przeszklonych ścian i wyznaczania na suficie i podłodze punktów wiercenia.

Czy warto więc kupić laser krzyżowy? Zdecydowanie tak. Nie jest to sprzęt specjalistyczny, do obsługi którego trzeba być przeszkolonym lub posiadać dużą wiedzę. Prostota obsługi to jedna z największych zalet tego typu laserów. Już za kilkaset złotych można sprawić sobie naprawdę fajny gadżet, który z powodzeniem zastąpi w wielu zadaniach poziomnicę.



Fot. 8

RĘKOJMIA ZA WADY

Od 25 grudnia 2014 roku pojęcie „niezgodności towaru z umową” zostaje włączone do regulacji Kodeksu cywilnego związanych z funkcjonowaniem rękojmi za wady. Jednocześnie traci moc obowiązująca Ustawa o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej. Nie oznacza to jednak zrównania zakresu ochrony nabywców w obrocie profesjonalnym i konsumenckim. Chociaż na zmianie zyskują jedni i drudzy, to jednak nabywca-konsument wciąż może więcej.

Tekst: Andrzej Błaszczyk,
www.oknotest.pl

Sprzedaż rzeczy dotkniętej wadą jest naruszeniem interesu kupującego podważającym jego zaufanie do partnera, a przez to podważającym pewność obrotu gospodarczego w ogóle. W razie ujawnienia się wady, sprzedawca staje się odpowiedzialny względem kupującego za sam fakt jej istnienia. Nadaje to jego odpowiedzialności charakter absolutny. Jest ona niezależna od winy sprzedawcy, czy też osób, którymi się posłużył przy wykonaniu zobowiązania, jak również niezależna od wiedzy sprzedawcy o istnieniu wady, a także niezależna od wykazania szkody wynikającej z faktu sprzedaży kupującemu rzeczy wadliwej. Odpowiedzialność sprzedawcy jest oparta na ryzyku i powstaje wyłącznie na skutek samego istnienia wady rzeczy sprzedanej.

ISTOTA RĘKOJMI ZA WADY

Ujawnienie się wady okna albo wady montażu po przejściu niebezpieczeństwa przypadkowej utraty lub uszkodzenia rzeczy na nabywcę, stanowi naruszenie równowagi świadczeń wynikającej z charakteru umów wzajemnych, w których świadczeniu jednej strony, odpowiada ekwiwalentne świadczenie drugiej strony. Ekwiwalentem za dostarczone przez sprzedawcę okno należytej jakości, czy też prawidłową jego instalację jest zapłata umówionego wynagrodzenia. Wada okien albo montażu narusza tę kontraktową równowagę świadczeń stron umowy. Rolą i istotą instytucji rękojmi za wady jest możliwe najpełniejsze przywrócenie tej równowagi poprzez naprawę, wymianę albo obniżenie ceny rzeczy albo rozwiązanie stosunku umownego łączącego strony na skutek odstąpienia od umowy przez kupującego.

WADY PRAWNE I FIZYCZNE

Z tytułu rękojmi sprzedawca jest odpowiedzialny wobec kupującego, jeżeli rzecz sprzedana jest dotknięta wadą. Wady rzeczy dzielą się na prawne albo fizyczne. Od 25 grudnia 2014 roku rzecz – okno będzie dotknięta wadą prawną z powodu zaistnienia którejkolwiek z następujących alternatywnych przyczyn:

- stanowi własność osoby trzeciej.
- jest obciążone prawem osoby trzeciej.
- ograniczenie w korzystaniu lub rozporządzaniu oknem wynika z decyzji lub orzeczenia właściwego organu.

W stosunku do poprzedniej regulacji całkowicie nowym rozwiązaniem wynikającym z treści art. 556³ K.c. jest wada prawna polegająca na ograniczeniu korzystania lub rozporządzania rzeczą,



wynikająca z decyzji lub orzeczenia właściwego organu. Przykładem decyzji ograniczającej rozporządzanie rzeczą, w odniesieniu do okien i innych materiałów budowlanych, może być decyzja właściwego Inspektora Nadzoru Budowlanego wydana na podstawie art. 30 ust. 1 Ustawy o materiałach budowlanych, zakazująca dalszego przekazywania wyrobu budowlanego albo jego określonej partii przez sprzedawcę. Jednak najczęstszym powodem zmartwień kupujących i sprzedających okna są wady fizyczne rzeczy sprzedanych. Pojęcie wady fizycznej nie miało dotąd ścisłej kodeksowej definicji. W zgodzie z dotychczasowym brzmieniem art. 556 § 1 K.c.

powszechnie przyjmowało się, że wada fizyczna rzeczy występuje, gdy:

- zmniejsza wartość rzeczy,
- zmniejsza użyteczność rzeczy ze względu na cel w umowie oznaczony albo wynikający z okoliczności lub z jej przeznaczenia,
- rzecz nie ma właściwości, o których istnieniu sprzedawca zapewnił kupującego,
- rzecz została wydana w stanie niekompletnym.

Sąd Najwyższy uchwałą pełnego składu Izby Cywilnej i Administracyjnej z dnia 30 grudnia 1988 roku, III CZP 48/88 określił wytyczne w zakresie wykład-

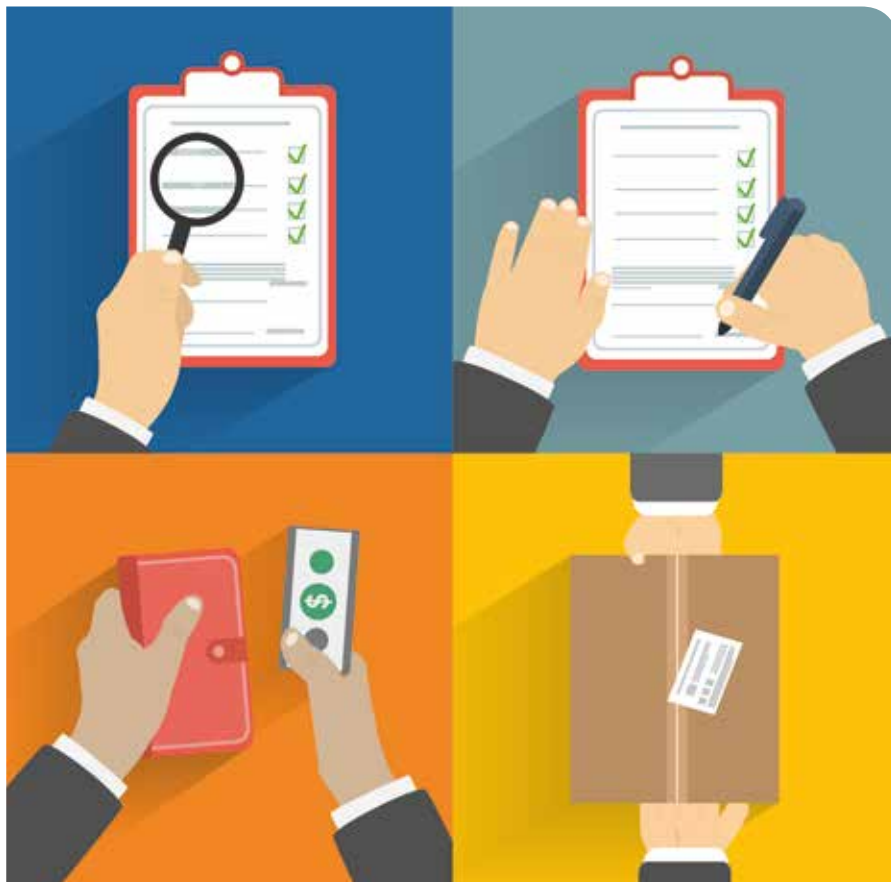
ni prawa i praktyki sądowej w sprawach rękojmi i gwarancji. Zgodnie z wykładnią SN: „[...] przy ocenie wady fizycznej rzeczy kryterium funkcjonalne, obejmujące użyteczność rzeczy i jej przeznaczenie zgodne z celem umowy sprzedaży, powinno być stosowane przed kryterium normatywno-technicznym. [...] Wartość rzeczy i jej użyteczność zależą od spełnienia wymagań normalnego użytku, chyba że inaczej postanowiono w umowie. W warunkach masowej produkcji zaspokajają się normalny użytek. Należy go oceniać z punktu widzenia celu umowy i przeznaczenia rzeczy. Kryterium funkcjonalne, obejmujące przeznaczenie rzeczy i jej użyteczność, wysuwa się wyraźnie na plan pierwszy przed kryterium normatywno-technicznym. Zgodność z normą techniczną nie wyłącza skuteczności zarzutu istnienia wady fizycznej rzeczy. [...] Atesty jakości, certyfikaty i różne sformalizowane oznaczenia cech jakości towaru należy traktować jako zapewnienie, że produkt ma określone właściwości[...]”

Wydaje się, że dotychczasowe poglądy SN będą musiały zostać istotnie zmodyfikowane, a to za sprawą nowelizacji treści art. 556 K.c. Z nowej treści przepisu znika jakiekolwiek odniesienie do wartości, czy też użyteczności rzeczy. Art. 556¹ § 1 wchodzący w życie od 25 grudnia 2014 roku całkowicie redefiniuje pojęcie wady fizycznej rzeczy stwierdzając ab initio, że wada fizyczna polega na niezgodności rzeczy sprzedanej z umową. Jest to implementacja do regulacji kodeksowych pewnej części tracących właśnie moc obowiązującą przepisów Ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej mających swoje źródło w art. 35 i 36 Konwencji wiedeńskiej z dnia 11 kwietnia 1980 roku o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów. W dalszej części przepisu art. 556¹ ustawodawca podaje, co należy rozumieć przez pojęcie niezgodności rzeczy sprzedanej z umową.

Na razie jeszcze za wcześnie, by przewidywać kierunek interpretacji znowelizowanego przepisu, jaki przyjmie orzecznictwo, ale zauważalnym staje się podkreślenie przez ustawodawcę woli nabywcy jako strony określającej faktyczne i pożądane właściwości rzeczy mających być przedmiotem zawieranych umów, a także roli umowy jako środka, w którym wola nabywcy, co do właściwości nabywanej rzeczy zostaje wyrażona. Jednocześnie konstrukcja przepisu jest na tyle elastyczna, że rzecz może być niezgodna z umową nawet wtedy, kiedy w umowie jej właściwości bądź cel zakupu nie zostaną opisane przez nabywcę. W takim przypadku decydujące będzie kryterium przeznaczenia. Okno to wyrobó budowlanych, którego zastosowanie wynika z deklaracji właściwości użytkowych dołączonej do każdego wyrobu przez producenta. Jeśli ma znajdować zastosowanie w budownictwie, musi posiadać nie tylko właściwości pożądane przez samego nabywcę, ale co najmniej również odpowiednie dla tego typu wyrobów budowlanych właściwości określone w przepisach techniczno-budowlanych kraju, w którym ma być wbudowane bądź odsprzedawane. Okno niespełniające wymagań minimalnych krajowych przepisów techniczno-budowlanych może być zatem uznane za niezgodne z umową, ponieważ nie ma właściwości wynikających z przeznaczenia wskazanego w deklaracji właściwości użytkowych chociaż równocześnie może mieć właściwości zgodne z tą deklaracją.

Pojęcie niezgodności towaru z umową funkcjonuje w Europie z górną 30 lat. W Polsce, w sprzedaży konsumenckiej od lat 12, ale z pewnością dopiero obecnie stanie się przedmiotem szerokiej i poważnej dyskusji, ponieważ wchodzi do regulacji kodeksowych oraz zaczyna obowiązywać także

JEŻELI KUPUJĄCYM JEST KONSUMENT, A WADA FIZYCZNA OKNA LUB MONTAŻU ZOSTAŁA STWIERDZONA PRZED UPŁYWEM ROKU OD DNIA WYDANIA RZECZY SPRZEDANEJ, DOMNIEMYWA SIĘ, ŻE WADA LUB JEJ PRZYCZYNA ISTNIAŁA W CHWILI PRZEJŚCIA NIEBEZPIECZEŃSTWA NA KUPUJĄCEGO.



w obrocie profesjonalnym, gdzie spory z tytułu rękojmi za wady mogą dotyczyć rzeczy i usług wartych miliony złotych bądź euro. Ze względu na duży poziom ogólności i brak ostrości pojęć użytych przez ustawodawcę w treści art. 556¹ można przewidywać, że do czasu obowiązującej wykładni SN spory i dyskusje będą długie, a orzeczenia sądów I instancji często sprzeczne. W tym kontekście trochę szkoda, że przepisy o rękojmi za wady nie dotyczą samego ustawodawcy i tworzonych przez niego przepisów.

KONSUMENTI. CO WARTO WIEDZIEĆ O FUNKCJONOWANIU RĘKOJMI?

Odpowiedzialność z tytułu rękojmi można rozszerzyć, ograniczyć lub wyłączyć. To ta dobra wiadomość dla sprzedawców okien. Zła jest taka, że jeżeli kupującym jest konsument, ograniczenie lub wyłączenie odpowiedzialności z tytułu rękojmi jest dopuszczalne tylko w przypadkach określonych w przepisach szczególnych (art. 558 § 1 K.c.). Nic nie wskazuje, by takie przepisy kiedyś powstały. Sprzedawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne, które istniały w chwili przejścia niebezpieczeństwa na kupującego lub wynikły

z przyczyny tkwiącej w rzeczy sprzedanej w tej samej chwili (art. 559 K.c.). Jeżeli kupującym jest konsument, to przy transakcjach sprzedaży okien za chwilę przejścia niebezpieczeństwa przypadkowej utraty lub uszkodzenia rzeczy należy przyjmować chwilę wydania rzeczy albo oddania dzieła nabywcy. Warto pamiętać, że za wydanie rzeczy uważa się również jej powierzenie przez sprzedawcę przewoźnikowi, jeżeli sprzedawca nie miał wpływu na wybór przewoźnika przez kupującego (art. 548 § 3 K.c.). To częsta sytuacja, gdy konsument odbiera okna tzw. własnym transportem.

Jeżeli kupującym jest konsument, a wada fizyczna okna lub montażu została stwierdzona przed upływem roku od dnia wydania rzeczy sprzedanej, domniemywa się, że wada lub jej przyczyna istniała w chwili przejścia niebezpieczeństwa na kupującego (art. 556² K.c.). To nic innego jak zmodyfikowane i wydłużone z 6 miesięcy do roku domniemanie z art. 4 ust. 1 likwidowanej Ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej, które będzie miało zastosowanie, gdy stan faktyczny co do wadliwości rzeczy nie jest jednoznaczny. Istotą domniemania jest ciężar dowodu. Zgodnie z art. 6 K.c. ciężar udowodnienia faktu spoczywa na osobie, która z faktu tego wywodzi skutki prawne.



A zatem domniemanie z art. 556² sprawia, że jeśli wada fizyczna okna zostanie stwierdzona przed upływem roku od chwili wydania okna kupującemu, to sprzedawca z mocy ustawy musi udowodnić, że nie istniała ona w tej chwili. Jeżeli wada zostanie stwierdzona po upływie roku, ciężar dowodu istnienia wady w chwili wydania rzeczy spoczywa na kupującym.

KONSEKWENCJE WAD

Jeżeli rzecz sprzedana ma wadę, kupujący może złożyć oświadczenie o obniżeniu ceny albo odstąpieniu od umowy, chyba że sprzedawca niezwłocznie i bez nadmiernych niedogodności dla kupującego wymieni rzecz wadliwą na wolną od wad albo wadę usunie. Ograniczenie to nie ma zastosowania, jeżeli rzecz była już wymieniona lub naprawiana przez sprzedawcę albo sprzedawca nie uczynił zadość obowiązкови wymiany rzeczy na wolną od wad lub usunięcia wady (art. 560 § 1 K.c.).

Jeżeli rzecz sprzedana ma wadę, kupujący może żądać wymiany rzeczy na wolną od wad albo usunięcia wady. Sprzedawca jest obowiązany wymienić rzecz wadliwą na wolną od wad lub usunąć wadę w rozsądnym czasie bez nadmiernych niedogodności dla kupującego. (art. 561 § 1 i § 2 K.c.). Przytoczone wyżej regulacje nie wpływają na zmianę dotychczasowego katalogu uprawnień, czy też roszczeń, jakie przysługują kupującemu względem sprzedawcy w przypadku wadliwości rzeczy sprzedanej. Istotną nowością jest za to zniesienie „sekwencyjności” zgłaszania roszczeń. Do tej pory przyjmowano, że konsument najpierw powinien domagać się naprawy bądź wymiany rzeczy, a dopiero w dalszej kolejności, gdy oba te środki zaspokojenia roszczeń okazałyby się bezskuteczne, nabywca mógł domagać się obniżenia ceny albo od umowy odstąpić. W świetle nowych regulacji, kupujący z pewnymi ustawowymi ograniczeniami od razu ma całkowitą dowolność wyboru sposobu zaspokojenia roszczeń. Sprzedawcy okien powinni

JEŻELI KUPUJĄCY BĘDĄCY KONSUMENTEM ZAŻĄDAŁ WYMIANY RZECZY LUB USUNIĘCIA WADY ALBO ZŁOŻYŁ OŚWIADCZENIE O OBNIŻENIU CENY, OKREŚLAJĄC KWOTĘ, O KTÓRĄ CENA MA BYĆ OBNIŻONA, A SPRZEDAWCA NIE USTOSUNKOWAŁ SIĘ DO TEGO ŻĄDANIA W TERMINIE CZTERNASTU DNI, UWAŻA SIĘ, ŻE ŻĄDANIE TO UZNAĆ ZA UZASADNIONE.

przede wszystkim zwrócić uwagę na możliwość odstąpienia od umowy przez nabywcę w przypadku, gdy rzecz była uprzednio naprawiana. Ustawodawca nie podaje liczby napraw, która ogranicza możliwość odstępowania od umowy przez kupującego. Niebezpieczeństwa płynące z tak sformułowanego przepisu można ograniczyć w obrocie profesjonalnym poprzez korzystanie z art. 558 § 1 K.c., na podstawie którego odpowiedzialność z rękojmi można ograniczyć albo wyłączyć. Przy sprzedaży konsumenckiej wcześniejsze naprawy mogą stać się gwoździem do trumny niejednego sprzedawcy okien. Nie będzie przy tym miało większego znaczenia kolejne ograniczenie możliwości odstąpienia od umowy przez kupującego wynikające z treści art. 561 § 4, mówiące o tym, że kupujący nie może od umowy odstąpić, jeżeli wada jest nieistotna. O istotności i nieistotności wad wypowiedział się Sąd Najwyższy w odniesieniu do dzieła, co bez trudu znajdzie także zastosowanie do rzeczy. W wyroku I KKN 520/97 z dnia 26 lutego 1998 roku SN stwierdza, że za istotne uważa się wady, które czynią dzieło niezdatnym do zwykłego użytku, albo które sprzeciwiają się wyraźnej umowie. Należy przyjmować, że w świetle nowych regulacji traci na znaczeniu dokonany przez Sąd w dalszej części uzasadnienia wyroku podział wad na usuwalne i nieusuwalne. To już nie będzie miało wpływu na

uprawnienie kupującego do odstąpienia od umowy. Jeśli sprzedawcy okien nie chcą w przyszłości całkowicie złożyć swego losu w ręce prawników i biegłych sądowych wydaje się rozsądnym podjęcie wewnątrz branży okiennej dyskusji, jakie wady okien i ich instalacji czynią okno niezdatnym do zwykłego użytku – są istotne, a jakie nie.

CZAS NAPRAWY LUB WYMIANY

W cytowanych wcześniej nowych przepisach Kodeksu cywilnego dotyczących rękojmi za wady wielokrotnie znaleźć można odwołania do czasu, w jakim rzecz ma być naprawiona albo wymieniona przy czym ustawodawca posługuje się w tym względzie różnymi i nieostryimi pojęciami takimi jak „niezwłocznie”, czy też „w rozsądnym czasie”. Dla bliższego wyjaśnienia tych pojęć posłużymy się kolejnym fragmentem uchwały pełnego składu Izby Cywilnej i Administracyjnej SN z dnia 30 grudnia 1988 roku, III CZP 48/88, w którym Sąd Najwyższy stwierdza, że „[...] Mimo zróżnicowanej terminologii dla określenia czasu, w jakim rzecz ma być wymieniona lub naprawiona („natychmiast”, „niezwłocznie”, „odpowiedni termin”), względy natury praktycznej, pewność obrotu handlowego oraz interesy nabywców uzasadniają ujednolicenie znaczenia tych zwrotów. Skonkretyzowanie ich powinno być wyrażone w ścisłych

jednostkach czasu. Za taki termin należy uznać okres dwóch tygodni. Nie można jednak wyłączyć skuteczności w ramach autonomii woli umownego przedłużenia terminu dwutygodniowego [...]”. Wykładnia dotyczy co prawda pojęć znajdujących się w przepisach, które w pewnej części tracą już moc obowiązującą, nie należy jednak przypuszczać, aby stanowisko judykatury, co do rozumienia tych ogólnych określeń czasu uległo jakiegokolwiek znaczącej zmianie. W tej z pozoru niewinnej wykładni czai się dla sprzedawców okien kolejne niebezpieczeństwo wynikające z faktu, że usunięcie wykrytej wady chociaż możliwe i proste nie odbędzie się „niezwłocznie”, co z kolei ułatwia kupującemu odstąpienie od umowy. Jedynym wyjściem wydaje się skorzystać z furtki pozostawionej przez Sąd Najwyższy i w przypadku sprzedaży okien o skomplikowanej konstrukcji określić inaczej w umowie czas niezbędny do usunięcia wad. Jak już jesteśmy przy terminach związanych ze stosowaniem rękojmi przy sprzedaży konsumenckiej, sprzedawcy powinni pamiętać, że jeżeli kupujący będący konsumentem zażądał wymiany rzeczy lub usunięcia wady albo złożył oświadczenie o obniżeniu ceny, określając kwotę, o którą cena ma być obniżona, a sprzedawca nie ustosunkował się do tego żądania w terminie czternastu dni, uważa się, że żądanie to uznał za uzasadnione (Art. 561⁵ K.c.). To nowość w regulacjach kodeksowych, ale zapis nie powinien być dla sprzedawców nowy bowiem został przejęty z art. 8 ust. 3 Ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej.

Do Kodeksu nie został przeniesiony (niestety) dwumiesięczny termin, w którym konsument zobowiązany był zawiadomić sprzedawcę o stwierdzeniu niezgodności towaru z umową wynikającą dotychczas z art. 9 ust.1 Ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej. Co więcej ustawodawca w ogóle nie przewidział sposobu w jaki konsument ma powiadomić sprzedawcę o stwierdzonej wadzie rzeczy. Wydaje się to rodzić kolejne spore niebezpieczeństwa dla sprzedawców. Nabywca świadomie lub nieświadomie może użytkować rzecz wadliwą pogarszając tym samym jej stan techniczny, a co za tym idzie właściwości, co w żaden sposób nie ogranicza uprawnień nabywcy z tytułu ustawowej rękojmi, ani późniejszej odpowiedzialności sprzedawcy.

Sprzedawca odpowiada z tytułu rękojmi, jeżeli wada fizyczna zostanie stwierdzona przed upływem dwóch lat, a gdy chodzi o wady nierucho-



mości – przed upływem pięciu lat od dnia wydania rzeczy kupującemu. Jeżeli kupującym jest konsument, a przedmiotem sprzedaży jest używana rzecz ruchoma, odpowiedzialność sprzedawcy może zostać ograniczona, nie mniej niż do roku od dnia wydania rzeczy kupującemu. Roszczenie o usunięcie wady lub wymianę rzeczy sprzedanej na wolną od wad przedawnia się z upływem roku, licząc od dnia stwierdzenia wady. Jeżeli kupującym jest konsument, bieg terminu przedawnienia nie może zakończyć się przed upływem terminu dwóch lat, a w przypadku nieruchomości pięciu lat (art. 568. § 1 i § 2).

DWA LATA... LUB WIĘCEJ

Przepisy określające długość okresu ochrony nabywcy rzeczy lub nieruchomości wydają się jasne i nie potrzebują dodatkowych komentarzy. Dwa lata ochrony z rękojmi dla konsumentów naby-

wających okna, to dokładnie tyle samo czasu ile przewidywała dotychczas Ustawa o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej. Pozornie wszystko wydaje się być bez zmian. Niestety tylko pozornie, a wszystko przez ustawowe zawieszenie uprawnień do wykonywania uprawnień z rękojmi na czas postępowania sądowego wynikające treści art. 568. § 4, w którym stwierdza się, że w razie dochodzenia przed sądem albo sądem polubownym jednego z uprawnień z tytułu rękojmi termin do wykonania innych uprawnień, przysługujących kupującemu z tego tytułu, ulega zawieszeniu do czasu prawomocnego zakończenia postępowania.

Jak działa polskie sądownictwo wiemy wszyscy. Niech sprzedawcy okien wyobrażą sobie teraz, że z jakichś przyczyn po 6 miesiącach od wydania okien kupującemu spór o naprawę części z nich przeniół się na salę sądową. Jeżeli postępowanie będzie jednoinstancyjne, to z opiniami biegłych proces „o okna” potrwa lekko licząc minimum rok, a większych miastach może i dwa. Po prawomocnym zakończeniu sprawy kupującemu nadal pozostanie 18 miesięcy na skorzystanie z pozostałych przysługujących mu uprawnień, choćby żądania wymiany okien na wolne od wad. W takim przypadku okres ochrony z rękojmi, choćby dotyczył tylko części uprawnień potrwa nie dwa, a cztery lata. W tym okresie okna, które nie były wadliwe mogą stać się wadliwe choćby ze względu na zużycie eksploatacyjne i... kolejne roszczenie gotowe.

Ten długi artykuł siłą rzeczy dotyka jedynie wierzchołka góry lodowej, której na imię rękojmia za wady. Będąc sprzedawcą okien można teraz być jak dumny „Titanic” albo do funkcjonowania w nowym otoczeniu prawnym nieco się przygotować. To jest możliwe. Wybór drogi jest po waszej stronie, to pewne. Tak samo pewne, jak wady okien, które zdarzać się będą zawsze i odpowiedzialność z rękojmi, przed którą ukryć się nie można. ■

RZECZ SPRZEDANA JEST NIEZGODNA Z UMOWĄ, JEŻELI:

- NIE MA WŁAŚCIWOŚCI, KTÓRE RZECZ TEGO RODZAJU POWINNA MIEĆ ZE WZGLĘDU NA CEL W UMOWIE OZNACZONY ALBO WYNIKAJĄCY Z OKOLICZNOŚCI LUB PRZEZNACZENIA.
- NIE MA WŁAŚCIWOŚCI, O KTÓRYCH ISTNIENIU SPRZEDAWCA ZAPEWNIŁ KUPUJĄCEGO, W TYM PRZEDSTAWIAJĄC PRÓBKĘ LUB WZÓR. NA RÓWNI Z ZAPEWNIENIEM SPRZEDAWCY TRAKTUJE SIĘ PUBLICZNE ZAPEWNIENIA PRODUCENTA LUB JEGO PRZEDSTAWICIELA, OSOBY, KTÓRA WPROWADZA RZECZ DO OBROTU W ZAKRESIE SVOJEJ DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ, ORAZ OSOBY, KTÓRA PRZEZ UMIESZCZENIE NA RZECZY SPRZEDANEJ SVOJEJ NAZWY, ZNAKU TOWAROWEGO LUB INNEGO OZNACZENIA ODRÓŻNIAJĄCEGO PRZEDSTAWIA SIĘ JAKO PRODUCENT.
- NIE NADAJE SIĘ DO CELU, O KTÓRYM KUPUJĄCY POINFORMOWAŁ SPRZEDAWCĘ PRZY ZAWARCIU UMOWY, A SPRZEDAWCA NIE ZGŁOSIŁ ZASTRZEŻENIA CO DO TAKIEGO JEJ PRZEZNACZENIA.
- ZOSTAŁA KUPUJĄCEMU WYDANA W STANIE NIEZUPEŁNYM.
- JEST NIEPRAWIDŁOWO ZAMONTOWANA I URUCHOMIONA, A CZYNNOŚCI TE ZOSTAŁY WYKONANE PRZEZ SPRZEDAWCĘ LUB OSOBĘ TRZECIĄ, ZA KTÓRĄ SPRZEDAWCA PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚĆ, ALBO PRZEZ KUPUJĄCEGO, KTÓRY POSTĄPIŁ WEDŁUG INSTRUKCJI OTRZYMANEJ OD SPRZEDAWCY.

BUZZ MARKETING: CO ZROBIĆ, ŻEBY KLIENCI WYBRALI CIEBIE?

Tekst: Anna Zybura
IC COMPLEX, www.iccomplex.eu

Branża stolarki otworowej jest wyjątkowa pod kątem prowadzenia działań budujących pozytywny wizerunek marki w świadomości odbiorców. Tutaj liczą się twarde fakty, na podstawie których użytkownicy podejmują decyzje zakupowe: wystarczy jedna negatywna opinia, aby marka pożegnała się z dużą grupą potencjalnych Klientów. Jak sprzedawać, stroniąc od bezpośredniej sugestii zakupu? Wykorzystując nieuświadomione motywy i intencje, które determinują ściśle określone zachowania konsumentów.

NIE WAŻNE JAK MÓWIĄ, BYLEBY NIE PRZEKRĘCILI NAZWY?

Marketing szeptany (z ang. Buzz Marketing) to działania, jakie podejmują firmy w celu wywołania u swoich klientów pozytywnych rekomendacji odnośnie produktu, marki czy też usług. Jest to dawanie ludziom powodów do rozmowy oraz ułatwianie im nawiązania tej konwersacji. W dobie mediów społecznościowych, blogosfery, forów i serwisów opiniotwórczych, marketing szeptany stanowi najefektywniejsze – choć nienależące do najprostszych w realizacji – źródło kreowania pozytywnego obrazu marki w świadomości odbiorców. Mianem tym określamy działania marki prowadzące do nawiązania z konsumentem efektywnego dialogu i wymiany opinii.

Innymi słowy: jest to strategia dotarcia do Klienta poprzez dostarczenie mu silnego argumentu w postaci informacji – atrakcyjnej, intrygującej, inspirującej i interesującej – w celu zmobilizowania go do jej rozprzestrzeniania.

Aby jednak w pełni docenić potencjał buzz marketingu, należy w pierwszej kolejności wyjaśnić,

w jaki sposób przekazywane online polecenia bądź negatywne doświadczenia związane z marką wpływają na intencję, a następnie – decyzję zakupową, podejmowaną przez Twoich Klientów.

CZEGO OCZEKUJE KONSUMENT?

Chcąc kształtować zachowanie konsumentów trzeba być świadomym intencji, jakie nimi kierują podczas dokonywania decyzji o zakupie. Tutaj z pomocą przychodzi „efekt ROPO” (z ang. „Research Online, Purchase Offline”) zgodnie z którym, konsument w pierwszej kolejności bardzo skrupulatnie przeszukuje zasoby sieci, aby znaleźć istotne informacje o interesującym go produkcie lub usłudze, następnie – również online – analizuje rekomendacje w stosunku do marki i dopiero pozytywny wynik analizy tych elementów stanowi racjonalny argument do finalizacji transakcji zakupowej, realizowanej – co bardzo ważne – fizycznie w sklepie, a nie w Internecie. W praktyce oznacza to, że potencjalny Klient może nigdy nie zawitać do Twojego sklepu, jeżeli z jednej strony nie odnajdzie wystarczającej ilości informacji o mar-

ce, bądź – co gorsza – znajdzie w sieci negatywną opinię, które skutecznie zniechęcą go do ponownego poszukiwania oferowanych przez Ciebie produktów. Chcąc znaleźć się na ścieżce, którą podąża Klient w celu zakupu pożądanego produktu trzeba wychodzić mu naprzeciw – tylko taka strategia gwarantuje przetrwanie w skomplikowanym świecie zakupów.

DLACZEGO E-REKOMENDACJE SĄ WAŻNE?

Jest wiele czynników, tłumaczących trend dynamicznie wzrastającego znaczenia e-rekomendacji. Jednak tutaj skoncentrujemy się jedynie na tych najbardziej istotnych, które pomogą w praktyce zrozumieć motywy zmiany ścieżki zakupowej w stosunku do potencjalnych Klientów.

1. Użyteczne i unikalne informacje

Internet stanowi niewyczerpalne źródło informacji, których potrzebują konsumenci: autentycznych, obiektywnych indywidualnych doświadczeń z marką i jej konkretnymi produktami. Od dawna nie ufają oni reklamie w mediach tradycyjnych: wg raportu IAB Polska „TV+WWW: Razem lepiej”, 75% polskich internautów deklaruje, że podczas oglądania telewizji, jednocześnie angażuje się w działania prowadzone online. To doskonale obrazuje stopień percepcji komunikatów telewizyjnych.

Wniosek: Klient decydując się na konkretną ofertę – spośród kilkudziesięciu propozycji innych marek – musi być pewny, że wybiera rozwiązanie idealnie dostosowane do swoich wymagań i potrzeb: zaufane, sprawdzone, pewne, eliminujące ryzyko negatywnych doświadczeń.

NAJWAŻNIEJSZE CECHY DZIAŁAŃ W MARKETINGU SZEPTANYM:

- PODSTAWĄ JEST ETYKA W KOMUNIKACJI Z KLIENTEM.
- BUDUJE ZAUFANIE I SZEREK REKOMENDACJI – NIE JEST NACHALNY I NIE NARZUCA INNYM ZDANIA.
- JEST NAJTAŃSZĄ OPCJĄ REKLAMY (NIEKTÓRE WĄTKI OSIĄGAJĄ WYNIKI NA POZIOMIE KILKU TYSIĘCY KLIKNIĘĆ).
- SĄ SKONCENTROWANE NA PRZEKAZIE INFORMACJI O PRODUKTACH, USŁUGACH BĄDŹ MARKACH POMIĘDZY KONSUMENTAMI.

2. Komfort i wygoda

Synonimami tradycyjnych zakupów są niekończące się kolejki, wydłużający się okres oczekiwania na realizację transakcji i tłumy kupujących, o których potykamy się co krok. O ile prościej i wygodniej jest zrobić zakupy w zaciszu własnego domu: z możliwością dokładnego sprawdzenia produktu, bez ryzyka utraty cennego czasu czy konieczności kłopotliwego przemieszczania się przez zaludniony sklep z naręczem pakunków.

Dlaczego pierwszym źródłem informacji o produktach, usługach i markach jest Internet? Ze względu na ogromną ilość informacji, do których konsument ma nieograniczony dostęp. Inwestycje takie jak budowa czy remont domu wymagają ponadprzeciętnie wysokiego wkładu własnego – przede wszystkim finansowego – dlatego upewnienie się w wyborze producenta poszczególnych rozwiązań z obszaru stolarki otworowej jest obowiązkowym zadaniem. Internauta – w odróżnieniu od konsumentów hołdujących tradycyjnemu modelowi poszukiwania idealnych propozycji produktowych – dysponuje szeregiem kanałów dystrybucji informacji, za pośrednictwem których rzetelnie i racjonalnie przeanalizuje dostępne propozycje ofertowe zróżnicowanych marek – w jednym czasie bez konieczności wychodzenia z domu. To właśnie wielość informacji możliwych do wyodrębnienia i porównywania jest kluczem, który komunikuje w pierwszej kolejności efekt ROPO: „Poszukiwanie informacji online”.

Z drugiej strony produkty wykończenia wnętrz na etapie „surowego stanu” inwestycji postrzegane są jako zbyt ważne i specjalistyczne, aby – obok poszukiwania o nich informacji – również zakupić je w Internecie. Każdy element, który zostanie zainstalowany w urządzonej przestrzeni, konsument chce sprawdzić osobiście: obejrzeć, dotknąć: skonfrontować wiedzę wyszukaną online z doświadczeniami fizycznego użytkowania produktu. Efektem pozytywnego wyniku tych dwóch elementów jest decyzja o zakupie, co tłumaczy druga część koncepcji ROPO: „Zakup produktu offline”.

Wniosek: Zadaniem marki jest dostarczenie odbiorcom odpowiednich informacji wzbudzających zaufanie i lojalność odbiorcy w trybie online, a jednocześnie na tyle racjonalnych i rzetelnych, aby podjęli oni decyzję o zakupie określonych produktów i usług w formie tradycyjnej. Zadaniem buzz marketingu jest natomiast podtrzymanie i stymulowanie tych pozytywnych doświadczeń w celu rozszerzania ich na kolejne kręgi odbiorców.

3. Miejsce dystrybucji treści dostosowane do gustu odbiorcy

Klucz w zrozumieniu tego punktu leży w uświadomieniu, że KAŻDY Twój Klient jest zupełnie INNY, a środowisko wirtualnego świata doskonale tę tezę potwierdza.

Obecnie użytkownicy dysponują tak dużą ilością informacji, że doskonale odróżniają rzetelny i autentyczny komunikat na linii Marka – Klient od naciąganej, stricte marketingowej sugestii zakupowej. Dlatego dobrą praktyką jest stworzenie własnego, indywidualnego kanału komunikacji (zarówno ze stałymi, jak i potencjalnymi) z Klientami, poprzez który Marka będzie w stanie dostarczać wyłącznie satysfakcjonujące odbiorców wiadomości. Mowa m.in. o forach tematycznych, które wciąż cieszą się ogromną popularnością zarówno wśród fanów Marki, jak i odbiorców neutralnych (o niesprecyzowanym stosunku, ale dążących do skonkretyzowania postawy) oraz negatywnie nastawionych. Działania w obszarze buzz marketingu mogą się okazać niezwykle skuteczne właśnie wobec ostatniej – najtrudniejszej w dialogu – grupy odbiorców, ponieważ odzyskane zaufanie stanowi jeden z najmocniejszych motywów do dzielenia się doświadczeniami w relacji Klient-Marka z otoczeniem.

Wniosek: Pomimo iż potencjalny Klient jest w stanie zgromadzić wszystkie niezbędne informacje o Marce i jej ofercie produktowej, skuteczną i właściwą praktyką nawiązywania zdrowych i pozytywnych relacji jest zgromadzenie ich w ogólnie dostępnym miejscu. Ukierunkowane bezpośrednio na Markę – jej profil działalności, ofertę produktową, stopień zaangażowania w budowanie dobrych relacji z konsumentem – stanie się podstawową platformą wymiany wszelkich informacji w relacji z już lojalnymi odbiorcami, niezwykle skutecznym źródłem edukowania nowych Klientów oraz odzyskiwania zaufania tych, którzy z konkretnych przyczyn odwrócili się od firmy.

NIECH O TOBIE MÓWIĄ!

Jak sam widzisz, wachlarz kombinacji jest ogromny. Jednak nie oznacza to bynajmniej, że sukces Twojej marki w Internecie uzależniony jest od koncentracji na intensywną działalność we wszystkich wymienionych kanałach dystrybucji treści.

Branża stolarki otworowej jest zdecydowanie specyficzna, jeżeli chodzi o zakupy internetowe. Kategoria „Narzędzi, materiałów budowlanych lub artykułów

ogrodniczych” znajduje się na ostatnim wśród gałęzi gospodarki, w których konsumenci dokonali ostatnich zakupów:



Efekt ROPO w segmentach polskiego e-commerce – Q3 2014. Podsumowanie wyników badania panelowego dla efektu ROPO wśród konsumentów kupujących on/off-line – Wrzesień 2014 Q3

A teraz wyobraź sobie, że 80% odbiorców nie zaryzykuje zakupu produktów lub usług bez uprzedniego sprawdzenia na ich temat opinii w Internecie, a połowa z nich na ich podstawie zmienia początkową decyzję zakupową.

Nie możesz dać się jednak zwariować – statystyki nie determinują wymogu koncentracji na intensywną działalność absolutnie we wszystkich dostępnych kanałach dystrybucji treści, jakie oferuje Internet. Stanowią jednak wyraźny sygnał do tego, że warto zastanowić się, jakie konkretnie narzędzia możesz wykorzystać, aby zainicjować angażujący i co najważniejsze – właściwy Twojej branży - dialog z potencjalnymi Klientami. Innymi słowy: Ty dostarczasz przekaz, a resztę zadbają Internauci.



UWAŻASZ SIĘ ZA LIDERA? PODDAJ TESTOM TWOJE PRODUKTY

1. Blogi firmowe

W jaki sposób prowadzić bloga, w którym nie pojawiają się formy bezpośredniej reklamy produktów, a mimo to zauważalnie rośnie konwersja odwiedzin strony internetowej marki oraz – co najważniejsze – słupki sprzedaży?

Wybierz tematykę pochodną dla Twojego biznesu, np. budownictwo. Jeżeli ktoś interesuje się Twoją ofertą, prawdopodobnie buduje lub remontuje dom. Zastanów się, jakich unikalnych, wartościowych i użytecznych treści potrzebuje Klient, który poszukuje najlepszego rozwiązania swoich problemów przy często znikomej znajomości specyfiki materiałów budowlanych? To mogą być np.:

- porady dotyczące wyboru najlepszej jakości okien,
- wskazówki, na co uważać podczas wyboru idealnych drzwi,
- eksperckie porównania dostępnych systemów okienno-drzwiowych,
- objaśnienia zawiłych parametrów, obliczeń technicznych, etc.,
- komentarze dotyczące skomplikowanego prawa budowlanego: o jakie dokumenty należy zadbać przy wykonywaniu poszczególnych prac budowlanych/remontowych etc.

Innymi słowy: efektywne są te treści, w których Ty przekazujesz swoją specjalistyczną wiedzę, której nie posiadają odbiorcy.

Jak widzisz, spectrum zastosowania jest ogromne, ale jaka strategia jest najodpowiedniejsza dla firmy funkcjonującej w branży stolarki otworowej?

Zaawansowaną strategią działań w blogosferze jest „brand blogging”, wykorzystujący blog marki oraz blogi osób odnoszących się do marki – w Twoim przypadku będą to blogerzy tworzących wartościowy content w obszarze branży stolarki otworowej i pochodnych.

Nadrzędnym celem brand bloggingu jest otwarta, szczerza komunikacja polegająca na przekazywaniu unikalnych, użytecznych i rzetelnych informacji oraz uzyskiwania na ich podstawie racjonalnie argumentowanych opinii.

Właściciele marki zwracają się często do blogerów, będących ekspertami w danej dziedzinie o obiektywną ocenę określonych produktów, usług lub konkretnych działań, sygnowanych logo marki. Dobrą praktyką jest przekazanie produktu do bezpośrednich testów – fizycznie użytkowanie produktu pozwala na dużo dokładniejszą jego analizę,

MARKETING SZEPTANY STANOWI NIEZAPRZECZALNIE SKUTECZNĄ FORMĘ PROMOCJI MARKI, EFEKTYWNE WSPIERAJĄCĄ TECHNIKI EFEKTYWNEGO BUDOWANIA POZYTYWNEGO WIZERUNKU MARKI W ŚWIADOMOŚCI ODBIORCÓW I NAWIĄZYWANIA Z NIMI AUTENTYCZNEJ, PERSPEKTYWICZNEJ RELACJI.

a sam fakt udostępnienia go przemawia na korzyść producenta.

Brand blogging powiązany jest z kolejną dobrą praktyką rozprzestrzeniania wartościowych informacji o produktach, tj. Product Seeding.

Dostarczenie produktu, w obszarze którego chcesz zainicjować pozytywny dialog w odpowiednim czasie do odpowiednich osób – liderów opinii w konkretnych branżach, posiadających kręgi wiernych odbiorców – nadal stanowi jeden z najefektywniejszych sposobów dotarcia do szerokiego grona potencjalnych Klientów.

Jakiego rodzaju produkt przekazywać do testów?

- innowacyjne: rozwiązania stanowiące nową jakość na rynku i wyróżniające się z obecnie dostępnych pod kątem zaawansowanego procesu produkcyjnego, unikalnego design, rozszerzonej funkcjonalności etc.,
- nowe wersje produktów już dostępnych w sprzedaży.

Pozytywna opinia eksperta wygeneruje nowych Klientów, w świadomości których wizerunek marki jako zaufanej, godnej polecenia, sprawdzonej i dostarczającej najwyższej klasy rozwiązania został wzbudzony i ugruntowany zarazem.

2. Fora tematyczne i serwisy opiniotwórcze

To zdecydowanie najtrudniejsza przestrzeń, w której jednak najprężniej prowadzone są działania marketingu szeptanego. Inicjatywa w relacji Marka-Klient leży w rękach odbiorców i w zależności od postawy, będą tę relację pozytywnie umacniać i rozszerzać bądź wręcz odwrotnie – nabiorą do Ciebie podejrzliwości a to pierwszy krok do niechęci. Najczęściej na forach tematycznych i serwisach opiniotwórczych – takich jak np. opinio.pl czy wykop.pl, w którym autorami publikowanych treści są niejednokrotnie wściekli, rozżaleni czy oszukani przez marki użytkownicy – analiza i ocena marki nie dotyczy bezpośrednio oferty produktowej, ale zachowania wobec Klienta. Należy przez to rozumieć min.:

- jakości działu obsługi Klienta,

- odpowiadanie na zapytania mailowe,
- udzielanie wyczerpujących informacji podczas kontaktu telefonicznego,
- przekazywanie wyłącznych, aktualnych i konkretnych informacji,
- uczciwości marki wobec Klientów,
- szybkość i rodzaj reakcji na zażalenia/skargi /reklamacje,
- kwestia dotrzymania zobowiązań gwarancyjnych.

Zastanów się, czy w którymś z wymienionych aspektów Twój Klient może nie odczuwać pełnej satysfakcji z realizacji usługi? Jeżeli odpowiedź jest twierdząco, nie czekaj – reaguj!

Komunikuj odbiorcom o realnych zmianach, jakie przeprowadzasz dla zwiększenia komfortu ich zakupu, np. edukowania personelu odpowiedzialnego za bezpośredni kontakt. Nie bój się przyznać do błędu: 40% użytkowników na podstawie poleceń bądź negacji innych (często nieznanym!) osób zmienia sposób postrzegania marki, dlatego powiedzenie wprost „Zaniedbaliśmy Cię, ale zrobimy wszystko, aby odzyskać Twoje bezcenne zaufanie” jest czasami dużo lepszym wyjściem niż obarczanie winą Klienta – co jeszcze NIGDY nie przyniosło pozytywnych rezultatów. Odbiorcy w swoich ocenach balansują na granicy dwóch skrajnych postaw: TAK i NIE. Są subiektywni, ponieważ obiektywizm wymaga wysiłku i przeanalizowania wszystkich – pozytywnych i negatywnych – przymiotów producenta i jego produktów, a na to internauci nie mają ani czasu, ani ochoty. Sposób, w jaki Cię postrzegają i piszą o Marce to efekt wszystkich działań, które są podejmowane – bądź nie – po to, aby zostać zauważonym, docenionym i w konsekwencji – ocenionym.

SPECJALIŚCI WIEDZĄ, JAK SZEPTAĆ W SIECI

Należy pamiętać, że przeważająca większość internautów jest wręcz uzależniona od opinii innych, a wypowiedź osoby, będącej dla określonego kręgu odbiorców ekspertem stanowi bezpośredni sygnał „Chcę to kupić”, „Nie, jednak tego nie potrzebuję”.

R E K L A M A



Internetowe systemy do wyceny
i zamawiania stolarki otworowej

OKNA * DRZWI * ROLETY * BRAMY * DODATKI

Tel: 792 426 990 | info@iccomplex.eu

www.iccomplex.eu

KONFIGURUJ | WYCENIAJ | ZAMAWIAJ



MAGIA PIERWSZEGO WRAŻENIA

„Jak Cię widzą, tak Cię piszą”, to jedna z prawd przekazywanych z pokolenia na pokolenie odnosząca się m.in. do budowania relacji pomiędzy ludźmi. Warto przemyśleć, w jaki sposób funkcjonowanie tej prawdy wykorzystać w odnoszeniu sukcesów osobistych i zawodowych.

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



Na pewno na uwagę zasługują odpowiedzi na takie pytania, jak: na ile rzeczywiście to jak postrzegana jest osoba i firma mają wpływ na sprzedaż w odniesieniu np. do ceny usługi lub produktu? Jakie czynniki (obszary) z tego co postrzegają ludzie i w jakim stopniu wpływają na końcowy efekt – nawiązanie współpracy, relacji? Co można zrobić, zmodyfikować, aby mieć szansę na wyłącznie pozytywne postrzeganie nas, firmy, produktu?

Bezpośrednio z wyżej przytoczonym powiedzeniem na ogół kojarzy się zjawisko „pierwszego wrażenia”, które uważane jest za najważniejszy element budowania zaufania do poszczególnej osoby, firmy lub każdej innej organizacji. Pierwsze wrażenie bywa zarówno przeceniane, jak i niedoceniane przez ludzi, którzy w swojej niezależności (w drugim przypadku) lub w braku swojej pewności (pierwszy przypadek) uważają, że zawsze pozostają sobą i nie ma mowy o żadnej kreacji.

WIZERUNEK

Na to jak jesteśmy postrzegani przez innych ludzi składają się dwa obszary: nasz wizerunek widzialny (czasami również „słyszalny”) oraz swego rodzaju wyobrażenie, inaczej ujmując swego rodzaju halucynacje. To, że halucynacje, czyli projekcje poszczególnych osób są powszechne, jest równie pewne jak to, że właśnie z powodu tych ostatnich nikt nie ma szans na wykreowanie „idealnego” wizerunku własnej osoby w oczach wszystkich ludzi. Ta sama zasada dotyczy również firmy, jej produktów i oferowanych usług. Wyobrażenia to również wynik zakodowanych i oczekiwanych podświadomie w odniesieniu do zachowań osób wykonujących poszczególne role.

JAK WYGLĄDA PROFESJONALIZM?

Zanim w szczegółach napiszę o tym, jak kreować „dobre pierwsze wrażenie”, na początek kilka słów o wizerunku osobistym w ujęciu przede wszystkim zawodowym. Niewątpliwie w każdym zawodzie najlepiej postrzegany jest PROFESJONALISTA. Co zatem wchodzi w skład profesjonalizmu? Profesjonalizm opiera się na pięciu filarach: kompetencje, wiarygodność, opanowanie, pewność siebie oraz spójność zachowania. Kompetencje to zespół wiedzy, umiejętności i postaw. Człowiek kompetentny najkrócej ujmując musi znać się na „swojej robocie”. Brak fachowości, który zdemaskuje choćby klient, pozbawia szans na pozytywny wizerunek. Opanowanie to umiejętność kontroli emocji nawet w ekstremalnych sytuacjach. Sztuka może niełatwa, ale możliwa do wytrenowania. Pewność siebie to coś, czego symptomem jest głównie fizyczna postawa (wyprostowana sylwetka, dobry kontakt wzrokowy, podbródek równoległy do podłoża – nie zadarty w górę i nie opuszczony bliżej podłogi). Najważniejszym źródłem pewności na ogół są faktyczne kompetencje. Wiarygodność to potwierdzanie składanych deklaracji w zakresie swoich możliwości poprzez działania w rzeczywistości. Człowiek wiarygodny to taki, który jak mówi, że coś potrafi, to powinien to potrafić, a nie jedynie o tym mówić. Wiarygodność i pewność siebie to również umiejętność przyznania się do tego, że czegoś się nie potrafi. Spójność zachowania, czasami nazywana „stałością” w zachowaniu, to z jednej strony konsekwencja w zachowaniu (deklaracje

vs czyny) a z drugiej strony to utrzymywanie jednakowo porządnego wizerunku w życiu zawodowym, jak i prywatnym. Zawsze powtarzam uczestnikom szkoleń, że profesjonalista pracujący w określonym zawodzie, np. handlowiec, nie ryzykuje i nie udaje się na zakupy w markecie (np. w sobotę) z nieumytą głową, nieogoloną, czy bez makijażu, etc., bo może spotkać w tym czasie swojego klienta.

PIERWSZE WRAŻENIE

Niewątpliwie na wizerunek zawodowy wpływają również takie czynniki jak wykonywany zawód, piastowane stanowisko, wielkość i renoma firmy lub organizacji, w której pracujemy. Ważne są atrybuty w postaci narzędzi, jakich ktoś używa (laptop, samochód, samolot, etc). To wszystko decyduje również o kreacji dobrego pierwszego wrażenia. Czym właściwie jest to „pierwsze wrażenie”? Wiele osób mylnie stwierdza, że to pierwsze osiem, dziesięć, dwadzieścia sekund. Praktyka jest jednak inna. Pierwsze wrażenie, to po prostu wrażenie... pierwsze. Inaczej ujmując rodzaj odczucia, które na ogół jest albo pozytywne, albo negatywne. Powszechnie wiadomo, że pierwsze wrażenie bywa trwałe i jest trudne do zmiany. Stąd jedna z najważniejszych zasad związana z nim brzmi: „Nigdy nie mamy drugiej szansy zrobić pierwszego wrażenia”. Pierwsze wrażenie bywa ludzkie z powodu dwóch zjawisk związanych z procesem percepcji, jakimi są „efekt aureoli” i „efekt diabelskich rogów”. W pierwszym przypadku jedna pozytywna cecha „wygląda” i „pozytywnie oświetla” inne wady, w drugim jedna negatywnie oceniona właściwość „rzuca cień” na ważne walory. (Te dwa zjawiska to pułapki, w które łatwo wpadają choćby niedoświadczeni rekruterzy, ale tak samo reagują np. klienci widząc produkt, firmę czy osobę).

JAK OCENIA ROZMÓWCA?

W praktyce kreacja (powstawanie) pierwszego wrażenia to trzy główne etapy: POSTRZEGANIE, OCENA, DECYZJA. Kreując osobiste wrażenie warto pamiętać o badaniach przeprowadzonych przez Alberta Mehrabiana, socjopsychologa. Wykazał on, że aż połowa pierwszego wrażenia opiera się na wyglądzie. W etapie postrzegania ludzie zakładają pewne filtry w następującej kolejności: rasa, płeć, wiek, wzrost, wyraz twarzy, oczy, włosy, ubranie, ruchy i postawa. Mając na uwadze powyższe, aby mieć szansę zrobić dobre pierwsze wrażenie należy zadbać o te czynniki, na jakie mamy wpływ. Na pewno nie mamy wpływu na rasę i płeć. W kwestii wieku – już tak, bo strojem, makijażem, stylem ubierania skutecznie można dodać lub ująć lat. Postrzegany wiek może i na ogół ma znaczenie w budowaniu zaufania w wielu branżach. Podobnie ze wzrostem – m.in. odpowiedni strój, kolor odzieży i wzory (pasy pionowe, poprzeczne, kraty) mogą wpłynąć na postrzegany wzrost. Wyraz twarzy w praktyce zamyka się do stosowania naturalnego uśmiechu, który sygnalizuje przyjazne nastawienie. Oczy i włosy to kolejne „czynniki”, na które może wpłynąć. Zarówno w przypadku oczu, jak i włosów ważne są głównie higiena. „Zmęczone” oczy (np. od zbyt długiej pracy przed monitorem) to niezbyt korzystny wizerunek. Zaniedbane z kolei włosy, nieuczesane, nieumyte, błędnie zafarbowane (niedopasowane do karnacji), mogą wizerunek skutecznie pogorszyć. Ubranie w sposób naturalny wpływa na pozytywne lub negatywne wrażenie zależnie od tego czy jest dopasowane

do funkcji, stanowisku i charakteru zadań. Oczywiście jest również to w jaki sposób ubranie jest zadbane i schludne oraz dopasowane do sylwetki. Ostatnim filtrem w postrzeganiu są ruchy i postawa. Rzeczywiście „mowa ciała”, to głównie to co w sposób dominujący kreuje pierwsze wrażenie. O czym warto pamiętać? Przede wszystkim o gestach otwartości oraz o unikaniu gestów oszukańczych, gestów niepewności i jakichkolwiek z grupy gestów agresywnych. Istotnym są również umiejętność spoglądanie w oczy – kontakt wzrokowy i dotyk w postaci choćby podania ręki.

WERDYKT

To, co w etapie oceniania ludzie biorą pod uwagę, to m.in. atrakcyjność, połot, wykształcenie, stan majątkowy, status społeczny, stanowisko, pozycja w firmie – stanowisko. Praktycznie każdy przyłoży różną wagę do poszczególnego z wymienionych obszarów i to jest ten moment, w którym projekcje ludzi dochodzą do głosu. W zależności do tego jak zostajemy spostrzeżeni, jak ocenieni, to w trzecim etapie nastąpi decyzja czy nam zaufa (lub nie), czy polubić (lub nie) i czy podjąć działania zawodowe (lub nie). Trudno zatem nie doceniać roli pierwszego wrażenia w biznesie – zwłaszcza w zawodach związanych ze sprzedażą i obsługą klienta. Bez zaufania do osoby, firmy, produktu – trudno sprzedawać inaczej niż ceną lub „nieśmiertelnym” argumentem – „będzie Pan zadowolony....”

JAKIE WRAŻENIE ROBI FIRMA CZY SALON SPRZEDAŻY?

Dobre pierwsze wrażenie związane z poszczególnym człowiekiem to jednak jedynie fragment sukcesu. Kolejny obszar mający wpływ na zaufanie klientów do firmy, to również wrażenie jakie robi firma, siedziba, sklep, salon, strona internetowa, marka i ...produkt wraz ze sposobem jego prezentacji i ekspozycji. W temacie prezentacji produktu wiele innowacji wprowadził Steve Jobs i mocno polecam lekturę jego biografii. Z perspektywy firmy warto zwrócić uwagę na wypracowanie w tym zakresie choćby jasnych standardów obowiązujących we wszystkich jednostkach organizacyjnych, tak aby klient miał poczucie swego rodzaju monolitu w postrzeganiu marki i idącej za nią jakości. Takie podejście jest już dość powszechne w wielu branżach. Wynikiem tego podejścia jest „sieciowanie” się partnerów handlowych współpracujących z określonym producentem i związana z tym standaryzacja w wyglądzie placówki, standaryzacja procesu obsługi, standaryzacja komunikacji i reklamy. Ta unifikacja to jedna z metod osiągania efektu synergii i większego zaufania.

Niestety nie ma jednej i jasnej odpowiedzi na pytanie: jaki np. salon okienny zrobi dobre pierwsze wrażenie na klientach? Można jedynie pokusić się na określe-

UCZESTNIK SZKOLENIA SPARAFRAZOWAŁ ZNANE POWIEDZENIE „JAK CIĘ WIDZĄ, TAK CIĘ PISZĄ” NA: „JAK CIĘ WIDZĄ TAK CI ... PŁACĄ”. TA „NOWA” PRAWDA JEST RÓWNIE OCZYWISTA JAK TA „TRADYCYJNIE” UJĘTA.



nie kilku istotnych cech widzianych „okiem nabywcy”. Niewątpliwie będą to: czystość, punktualność w godzinach otwarcia, ładny zapach (bez zapachu jedzenia lub dymu z papierosów), dobre oświetlenie, przyjazne kolory, „pełne” wystawki, możliwość osobistego dotknięcia produktu i organoleptycznego sprawdzenia jego działania. Równie ważnymi cechami są łatwość i bliskość zaparkowania samochodu, dostępność materiałów reklamowych, spójność używanych gadżetów z marką firmy. (Zenująco wyglądają długopisy reklamujące np. aptekę używane przez sprzedawców w salonie okiennym). Naturalnie, o tym jakie wrażenie robi salon w ogromnym stopniu decydować będzie „klasa” wyposażenia i jego jakość. Tutaj uniwersalną wydaje się zasada pewnego wyważenia. Zbyt skromne wnętrza nie budują wiarygodności, zbyt „bogate” generują przekonanie, że „na starcie” jest drogo. Czynnikiem decydującym o wyborze standardu wyposażenia na pewno musi być odpowiedź na pytanie o grupę docelową i lokowanie produktu w grupie „popularnych” lub np. w grupie „premium”. Jakis czas temu, podczas szkolenia firmy z branży finansowej, powiedzenie „jak Cię widzą, tak Cię piszą”, jeden

z uczestników sparafrazował na: „Jak Cię widzą tak Ci ... płacą”. Właściwie to nowa prawda, ale odnoszę wrażenie, że jest równie oczywista jak ta „tradycyjnie” ujęta. Na postrzeganie firm i osób funkcjonujących w określonych branżach na pewno ogromny wpływ ma postrzeganie całej branży lub zawodu. Stereotypy, które odnoszą się do takich zawodów jak handlowcy, lekarze, nauczyciele, kierowcy TIR-ów w sposób skuteczny przyczyniają się do poziomu, z którego przychodzi budować zaufanie. Powyższe zagadnienia nie wyczerpują tematu wizerunku firmy i (lub) jej pracowników. Temat ten to przedmiot prac doktorskich, które obejmują jeszcze takie zjawiska wpływające na postrzeganie firmy jak polityka PR, funkcjonujące wśród klientów opinie, historia oraz model realizacji trudnych zagadnień – związanych z błędami i reklamacjami. Pomimo że praktycznie nie mamy szans zrobić dobrego pierwszego wrażenie, to nie można zwolnić się z obowiązku dokonywania wszystkich możliwych działań w kierunku budowania zaufania, bez którego nie ma szans na jakikolwiek sukces w relacjach z klientem. ■

R E K L A M A

PROGRAM PARTNERSKI DLA NAJLEPSZYCH SALONÓW OKIEN I DRZWI W POLSCE



Więcej informacji napisz do nas: info@salonystolarki.pl
lub zadzwoń pod nr: **531-305-676**

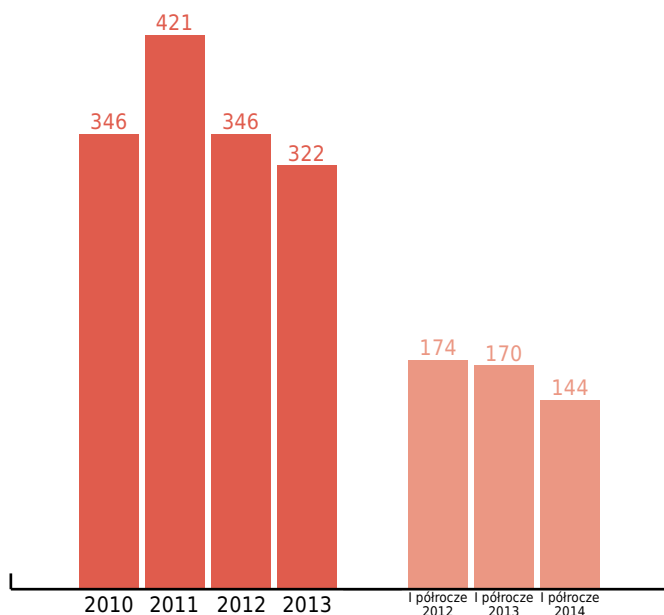
STOLARKA PVC WE FRANCJI

Systematyczne zmniejszanie liczby nowych inwestycji budowlanych oraz słaby rozwój francuskiej gospodarki nie pozostały bez wpływu na sytuację w branży stolarki z tworzyw sztucznych. W przeciwieństwie do producentów polskich, Francuzi praktycznie nie eksportują własnych okien z PVC.

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

W 2011 roku we Francji rozpoczęto budowę 421 tys. mieszkań, tj. aż o 22% więcej niż w 2010 roku. W kolejnych latach sytuacja w budownictwie mieszkaniowym wyraźnie pogorszyła się. W 2012 roku liczba rozpoczętych budów spadła o 18% do 346 tys. mieszkań, a w 2013 roku – o kolejne 4% do 332 tys. mieszkań. Spadek nastąpił także w I półroczu 2014 roku. Od stycznia do czerwca rozpoczęto budowę 144 tys. mieszkań, czyli aż o 15% mniej niż w I półroczu 2013 roku.

WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃ WE FRANCJI, KTÓRYCH BUDOWĘ ROZPOCZĘTO W LATACH 2010-2013 ORAZ W OKRESIE I-VIII 2014 ROKU (DANE W TYS.)

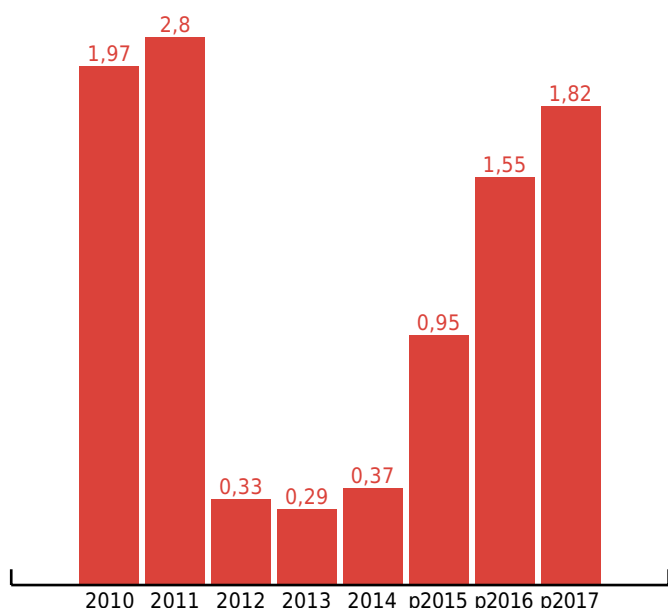


Źródło: Przegląd rynków zagranicznych CAB na podstawie Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

W budownictwie niemieszkalnym w latach 2011-2013 udało się utrzymać poziom nowych inwestycji. Rocznie rozpoczynano prace nad wzniesieniem budynków o łącznej powierzchni nieco ponad 27 mln metrów kwadratowych. W I półroczu 2014 roku spadek odnotowano jednak także w tej części rynku budowlanego. Od stycznia do czerwca we Francji rozpoczęto budowę obiektów niemieszkalnych o powierzchni 12,7 mln m², tj. o 9% mniej niż w analogicznym okresie 2013 roku.

Negatywny wpływ na branżę budowlaną miało także wyraźne pogorszenie ogólnej sytuacji gospodarczej we Francji. W latach 2010-2011 francuska gospodarka rozwijała się w tempie 2 procent w skali roku, po czym w 2012 roku odnotowano spadek tempa wzrostu PKB do zaledwie 0,3%. O 0,3% francuski PKB wzrósł także w 2013 roku, a prognoza na 2014 rok zakłada wzrost na poziomie 0,4%. Z prognozy Międzynarodowego Funduszu Walutowego wynika, że w 2015 roku Francja będzie rozwijała się w tempie 1 procent, a w 2016 roku – 1,55%. W kolejnych latach spodziewane jest dalsze ożywienie.

WYKRES 2. REALNY WZROST PKB FRANCJI - WYNIKI ZA LATA 2010-2013. PROGNOZA 2014-2017



Źródło: Międzynarodowy Fundusz Walutowy

99% PRODUKCJI NA RYNEK WEWNĘTRZNY

Zmniejszenie liczby nowych inwestycji budowlanych oraz słaby rozwój francuskiej gospodarki nie pozostały bez wpływu na sytuację w branży stolarki z tworzyw sztucznych. W przeciwieństwie do producentów polskich, Francuzi praktycznie nie eksportują własnych okien z tworzyw sztucznych. W 2013 roku wyeksportowali stolarkę PVC za niespełna 15 mln euro, tj. poniżej 1% własnej produkcji. Oznacza to, że koniunktura w branży stolarki PVC niemal wyłącznie zależy od sytuacji na rynku krajowym. Nie może zatem dziwić, że w latach 2012-2013 produkcja oraz sprzedaż okien i drzwi PVC we Francji malały.

W 2011 roku we Francji wyprodukowano stolarkę PVC za ponad 2,15 mld euro, czyli o 2% więcej niż w 2010 roku. W latach 2012-2013 odnotowano jednak spadki. W 2012 roku wielkość produkcji spadła o ponad 8% poniżej poziomu 2 mld euro. W 2013 roku wartość produkcji okien i drzwi PVC skurczyła się o 4% do 1,9 mld euro.

IMPORT Z POLSKI ZA 54 MLN EURO

Co ciekawe, wartość sprzedaży stolarki PVC we Francji jest większa niż wartość produkcji krajowych przedsiębiorstw. Wynika to oczywiście z aktywności na rynku francuskim producentów zagranicznych, głównie z Polski, Niemiec, Czech, Belgii oraz Włoch. W 2013 roku na rynek francuski trafiła stolarka PVC z ponad 40 krajów za 200 mln euro. Największym dostawcą była Polska, która wyeksportowała do Francji okna i drzwi PVC za 54 mln euro, o 11% więcej niż w 2012 roku. Warto wskazać, że udział stolarki PVC z Polski stanowił aż 26% całkowitej wartości importu Francji ale jednocześnie tylko 2,5% wartości sprzedaży stolarki PVC na rynku francuskim. Drugim dostawcą okien i drzwi PVC do Francji są Niemcy, ale wartość importu z Niemiec spadła z 44 mln euro w 2012 roku do 37 mln euro w kolejnym roku. Za około 20 mln euro w 2013 roku na rynek francuski trafiła także stolarka PVC z Czech oraz Belgii.

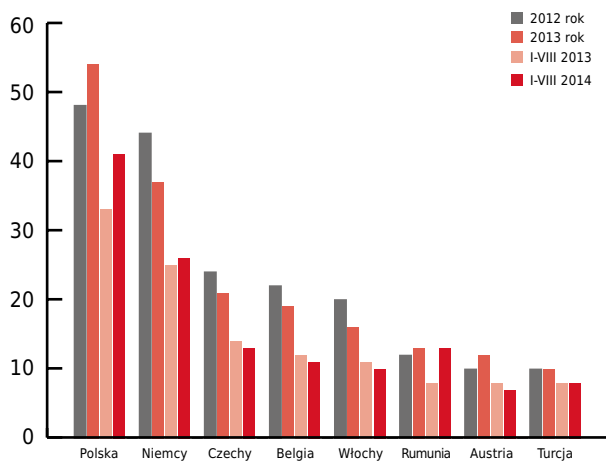


Rynek francuski charakteryzuje się nieco odmiennymi preferencjami w zakresie stolarki okiennej. Bardzo popularne są tam m.in. profile renowacyjne i tzw. profile monoblock

Od stycznia do sierpnia 2014 roku we Francji sprzedano zagraniczną stolarkę PVC za 140 mln euro, tj. o 8% więcej niż w 2013 roku. Eksport z Polski wzrósł w tym czasie o ponad 20%, do 41 mln euro. W tym samym czasie eksport z Niemiec wzrósł o 6%, ale z Belgii, Czech oraz Włoch spadł o około 8-10%. Warto podkreślić, że po 8 miesiącach 2014 roku eksport z Rumunii wzrósł aż o 65%, co oznacza, że Rumunia stała się trzecim co do wielkości zagranicznym dostawcą stolarki PVC na rynek francuski.

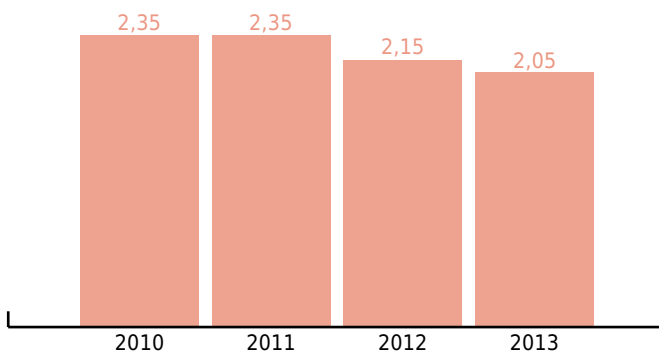
UDZIAŁ STOLARKI PVC Z POLSKI
STANOWIŁ W 2013 ROKU AŻ 26%
WARTOŚCI IMPORTU ALE TYLKO 2,6%
CAŁEJ SPRZEDAŻY OKIEN WE FRANCJI.

WYKRES 3. WIODĄCY ZAGRANICZNI DOSTAWCY STOLARKI PVC NA RYNEK FRANCUSKI W LATACH 2012-2013 (DANE W MLN EURO)



Źródło: Przegląd rynków zagranicznych CAB na podstawie danych Eurostat

WYKRES 4. WARTOŚĆ SPRZEDAŻY OKIEN I DRZWI PVC WE FRANCJI W LATACH 2010-2013 (DANE W MLD EURO)



Źródło: Przegląd rynków zagranicznych CAB na podstawie danych Eurostat



PRZEGŁĄD RYNKÓW ZAGRANICZNYCH

Najnowszy RAPORT CAB, a w nim:

- główne kierunki polskiego eksportu:**
okien drewnianych, drzwi drewnianych, okien i drzwi z PCW, stolarki metalowej
- budownictwo kubaturowe w 9 krajach europejskich:**
Belgii, Czechach, Danii, Francji, Niemczech, Norwegii, Rosji, Szwecji, Wielkiej Brytanii

oraz raz w roku

wielkość rynku okien i drzwi wiodących krajów w Europie



szczegóły na www.cab-badania.pl



PASYWNOŚĆ W WERSJI JEDNO- I WIELORODZINNEJ

W Polsce powstają kolejne obiekty o standardzie pasywnym, wciąż jednak są to jeszcze inwestycje wzbudzające sporą ciekawość i ożywione dyskusje. A przecież zgodnie z różnymi wytycznymi już za kilka lat wszystkie budynki będą musiały być budowane niemal w takim standardzie. Powstające do tej pory budynki pasywne z jednej strony dowodzą, że można budować niskoenergetycznie, a z drugiej strony są też próbą pokazania innego podejścia do inwestycji, w której uwzględnia się nie tylko koszt materiałów i budowy, ale również eksploatacji budynku w kolejnych latach, jak również szeregu dodatkowych korzyści z tym związanych.

Tekst: Iwona Bortniczuk
Profiokno

Jeszcze kilka miesięcy temu pisaliśmy o tym, że choć program dopłat do domów i mieszkań energooszczędnych NFOŚiGW przebiega bardzo pomyślnie, wciąż nie może zmotywować polskich deweloperów do realizacji wielorodzinnych budynków w standardzie NF15, czyli pasywnym. Od jesieni 2013 r. do lipca 2014 r. (z tego okresu pochodzą ostatnie dane zaprezentowane przez Fundusz) weryfikatorzy wystawili pozytywną ocenę 250 lokalom mieszkaniowym, 91 domom energooszczędnym i 10 pasywnym. O ile deweloperzy dość chętnie przystąpili do budowy energooszczędnych domów wielorodzinnych, o tyle tego rodzaju budynki pasywne nie powstawały wcale – nawet pomimo faktu, że w lipcu 2013 r. złagodzone wymagania. Jak oceniali inwestorzy, budownictwo pasywne nadal obwarowane było zbyt wielką ilością obostrzeń, a ich realizacja pociągała za sobą znacznie większe koszty. Niektórzy przewidywali, że na pierwsze tego typu inwestycje w Polsce poczekamy jeszcze kilka lat...



Pierwszy w Polsce wielorodzinny budynek pasywny, Villa Nova, Warszawa

Tymczasem w Warszawie, nieco wbrew pesymistycznym przewidywaniom części rynku, powstaje pierwszy pasywny budynek wielorodzinny w Polsce – Villa Nova. Tego typu inwestycje traktujemy jako pewnego rodzaju nowinkę, choć powinien to być raczej oczywisty, bo nakreślony już dawno temu przez Unię Europejską, kierunek rozwoju. „Budownictwo pasywne to przyszłość – mówi Anita Hawryńska, Prezes Zarządu Edificio. Nie tylko z uwagi na dyrektywę unijną do której przestrzegania od 2021 roku zobligowała się Polska, ale również dla bardzo niskich kosztów ogrzewania i eksploatacji takich budynków, a w przypadku VILLA NOVA mieszkań. Oczywiście, może to stanowić zachętę dla klientów, ale głównie świadomych, którym znane jest to pojęcie. Niestety, pasywność to raczkujący w Polsce nurt w budownictwie i obecnie w głównej mierze – jako inwestor – skupiamy się na wyjaśnianiu pojęć dotyczących pasywności i energooszczędności. Wymierny efekt w postaci niskich kosztów jest elementem, od którego rozpoczyna się proces „edukacyjny”. Do nas zgłaszają się klienci po mieszkanie, a standard NF15 czy Certyfikat Darmstadt jest raczej dodatkiem do oferty” – kontynuuje.

WIELORODZINNIE, ALE PASYWNIE

Villa Nova to pierwszy w Polsce apartamentowiec pasywny z certyfikatem Passivhaus Institut Darmstadt. Pomyślnie przeszedł wstępną weryfikację Instytutu Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej im. G. Schlagowskiego – i to pomimo trudnego posadowienia budynku względem stron świata, a po zakończeniu budowy przeprowadzony zostanie test szczelności oraz weryfikacja końcowa. W domu z uwagi na umiejscowienie oraz aranżację wnętrza należało zamontować okna z trzech stron świata (największe przeszklenia zaplanowano na stronę południową), co nieco skomplikowało obliczenia.



W budynku o powierzchni 1152 m² zaprojektowano sześć ponad stumetrowych mieszkań. Uwagę zwraca prosta bryła obiektu i – przede wszystkim – piękna elewacja w całości ułożona z naturalnego świerku. Dwa mieszkania znajdujące się na najwyższych kondygnacjach posiadają wejścia na zielony dach. Lokale na piętrze mają zaś dostęp do balkonów (warto zaznaczyć, że oddzielonych od konstrukcji budynku, dzięki czemu nie dochodzi do powstania mostków termicznych; zamontowanych na stropie garażu), z kolei na parterze – wyjście do dwóch prywatnych ogródków. Pod mieszkaniami znajduje się garaż podziemny wyłączony z części pasywnej, podobnie jak klatka schodowa wraz z szybem windy.

PREFABRYKACJA W STANDARDZIE PASYWNYM

Apartmentowiec został zrealizowany w technologii prefabrykowanej Multi-Comfort – to największa do tej pory realizacja firmy (po przedszkolu energooszczędnym w Siemianowicach Śląskich). Roboty ziemne rozpoczęto na początku lipca. Pod koniec września zaczął się montaż wcześniej przygotowanej konstrukcji budynku. „Produkowaliśmy jedynie ściany i stropy budynku, bez

okien i elewacji. Wynikało to z kwestii logistycznych” – tłumaczy Bartosz Pawliczek, właściciel firmy MultiComfort. Grube i ciężkie ściany wymagałyby skomplikowanego transportu. Dlatego w tym przypadku postanowiliśmy zamontować okna na placu budowy wraz z firmą Elwiz. Na miejscu montowaliśmy również piankę rezolową i elewację drewnianą. Proces prefabrykacji trwał tylko 3 tygodnie – na plac budowy dostarczono szkielet domu wypełniony wełną i obity płytami konstrukcyjnymi Fermacell”.

Ściany zewnętrzne zostały zaizolowane warstwą wełny mineralnej skalnej o grubości 150 mm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,034$ [W/mK] – wyprodukowanej na specjalne zamówienie na potrzeby inwestycji. Od zewnątrz zaś obiekt zaizolowano wspomnianą pianką rezolową o grubości 140 mm i $\lambda=0,020$ [W/mK] (Kingspan Kooltherm). To obecnie najlepszy materiał do tego typu rozwiązań dostępny w Polsce – pozwala na osiągnięcie fenomenalnych wyników w dziedzinie ociepleń budynków przy zachowaniu niewielkich grubości warstwy, w związku z czym coraz chętniej wykorzystuje się go w termoizolacji obiektów pasywnych. Płyty rezolowe są poza tym odporne na wilgoć i wytrzymałe na ściskanie.

Do ocieplenia stropodachu wykorzystano 20-centymetrową warstwę wełny mineralnej oraz 25-centymetrową warstwę pianki PIR, nad nią zaś wykonywane są warstwy tarasu odwróconego. Od strony garażu dom również został zaizolowany warstwą pianki PIR.



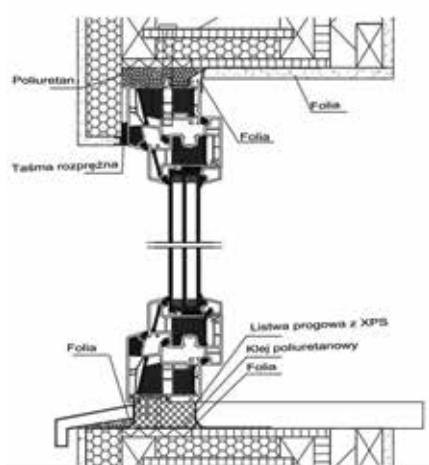
Każde z mieszkań posiada odrębne zasilanie z wysokowydajnej powietrznej pompy ciepła. Jednostki zewnętrzne pomp zamontowano na dachu, w lokalach zaś – moduły hydrauliczne. Instalację z pompami ciepła połączono z podłogówką wykonaną w warstwie suchego jastrychu. W mieszkaniach znajdziemy również centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła wraz z systemem dystrybucji ciepła.

CERTYFIKOWANE OKNA PASYWNE

W Villa Nova zamontowano posiadające certyfikat PHI okna firmy Elwiz dedykowane inwestycjom pasywnym. Okna Elwiz Energo Passiv® wykonane z kształ-



Fot. Elwiz energio
passiv®



Schemat montażu w położeniu lica ściany

POWSTAWANIE KOLEJNYCH INWESTYCJI ENERGOOSZCZĘDNYCH I PASYWNYCH, WZROST ŚWIADOMOŚCI BUDUJĄCYCH I DOSTĘPNOŚĆ DOBRYCH JAKOŚCIOWO MATERIAŁÓW TO WIĘC JUŻ NIE NIEŚMIAŁE MARZENIA, A CORAZ WYRAŹNIEJSZE TENDENCJE RYNKU.

towników PVC na bazie systemu energeto® to autorskie rozwiązanie producenta i potwierdzone certyfikatem PHI. W oknach połączono szereg innowacyjnych rozwiązań technicznych dla zapewnienia wysokiej izolacyjności termicznej: zastąpiono wzmocnienia stalowe specjalnymi wzmocnieniami BASF z tworzyw i włókien szklanych, wykorzystano technologię wklejania szyb, jak również docieplono dodatkowo wewnętrzne komory profili, redukując potencjalny mostek termiczny, co pozwoliło na uzyskanie bardzo niskiej wartości przenikalności cieplnej dla profilu na poziomie $U_f = 0,73$ W/m²K. Zgodnie z ideą budynków pasywnych stolarka powinna z jednej strony zapewnić bierne zyski solarne, a z drugiej skutecznie izolować i chronić przed stratami ciepłymi. Wybór tego systemu profili wraz z odpowiednimi szybami o współczynniku $U_g = 0,5$ W/m²K i $g = 50\%$ pozwalały na realizację powyższych założeń. Dodatkowo w oknach zastosowano okucia chowane (tzw. kryte) uszczelki EPDM PLUS wciągane ręcznie. Dopełnieniem i nieodzownym elementem wyboru stolarki był również jej montaż, który miał zapewnić odpowiednią szczelność połączenia oraz współczynnik przenikalności termicznej dla całej przegrody na poziomie $U_{winstal} < 0,85$ W/m²K. Biorąc pod uwagę technologię wykonania budynku zdecydowano się na montaż w położeniu lica ściany w technologii warstwowej, stosując wariant 2 z Certyfikatu Passive House Institute wydanego dla okien Elwiz Energo Passiv®.

BARDZO TANIE OGRZEWANIE

Jak przewiduje inwestor, zastosowanie konkurencyjnych jakościowo materiałów i innowacyjnych technologii budowania pozwoli na co najmniej ośmiokrotną redukcję kosztów ogrzewania oraz wysoki komfort użytkowania mieszkań. Zapotrzebowanie na energię budynku wyniesie zaledwie 15 kWh (m²/rok). Szacuje się, że wybór inwestycji może zwrócić się po 5-10 latach. Dodatkowo potencjalni inwestorzy mogą ubiegać się o dopłatę do zakupionego mieszkania z programu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Jedną z największych motywacji będą z pewnością wyjątkowo niskie koszty eksploatacji budynku. „Według przedstawionych nam przez weryfikatora projektu obliczeń, koszt ogrzewania ok. 100m² mieszkania będzie oscylował pomiędzy 300-500 zł rocznie – mówi Anita Hawryńska z Edificio. Wpływ na to mają zastosowane w budynku instalacje: osobne w każdym mieszkaniu rekuperatora do mechanicznej wymiany powietrza, dodatkowo przygotowanego ogrzewania podłogowego – służącego do podgrzania temperatury w mieszkaniach w okresie zimowym, pompy ciepła powietrze-woda do uzyskiwania ciepłej wody, a wszystko to w dobrze ocieplonej, zwartej i szczelnej bryle budynku” – podkreśla.

JEDNORODZINNE PASYWNE CORAZ POPULARNIEJSZE

Pierwszy pasywny budynek wielorodzinny w Polsce to niejedyny pionierski projekt realizowany przez MultiComfort. W portfolio firmy znajdziemy również pasywny dom jednorodzinny w Boruszowicach – jako pierwszy wykonany w technologii prefabrykowanego szkieletu drewnianego, w związku z czym stał się przedmiotem unikalnego pięcioletniego projektu badawczego prowadzonego wraz z krakowską Akademią Rolniczą. W ramach współpracy budynek został naszpikowany czujnikami mierzącymi jego parametry, jak np. zapotrzebowanie na energię. Kolejną realizacją, jaką może pochwalić się MultiComfort, jest dom jednorodzinny w Poznaniu, który niedawno zdobył certyfikat PHI. Jak podkreśla Bartosz Pawliczek, pozytywne zaopiniowanie przez Passivhaus Institut nie jest prostym zadaniem. „Na pewno wymaga to dużej ilości czasu ze strony inwestora i architekta, aby projekt domu przygotować do certyfikacji, uwzględniając wymagania PHI i inwestorów. Zaczynamy od projektu przygotowanego przez doświadczonego architekta – opowiada. Przechodzi on proces wstępnej weryfikacji Polskiego Instytutu Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej – jeżeli go przejdzie, można starać się o pozwolenie na budowę. Najlepiej, jeżeli budowa postępuje zgodnie z projektem. Kiedy jednak trzeba wprowadzić zmiany, należy je konsultować z weryfikatorem PHI, czyli PIBPIEO w Gdańsku. Po wybudowaniu stanu surowego zamkniętego i wykonaniu instalacji dom powinien

przejsć wstępny test szczelności, ewentualne nieszczelności trzeba usunąć. Jest to łatwiejsze do wykonania na etapie budowy niż po wykończeniu domu. Po zrealizowaniu stanu pod klucz należy test przeprowadzić ponownie - wynik wysyła się do PHI. Wówczas otrzymuje się certyfikat” – tłumaczy właściciel MultiComfort.

Architektura domu pasywnego wymaga zwartej bryły budynku – tylko w ten sposób ograniczymy niekontrolowane straty ciepła. Także w przypadku budynku w Poznaniu zrezygnowano z fantazyjnych lukarn czy balkoników i zapewni-

Na części elewacji pokrytej styropianem nałożono tynk. Na niektórych jej fragmentach ułożono zaś deskę elewacyjną z eleganckiego i trwałego modrzewia syberyjskiego. Pod drewnem zamiast styropianu zainstalowano wełnę mineralną o grubości 20 cm (lambda 0,033 [W/mK]).

Do przygotowania wody użytkowej oraz ogrzania ciepła za pośrednictwem podłogówki zainstalowano pompę ciepła z poziomym gruntowym wymiennikiem (COP urządzenia wynosi 4,3). Z kolei za wstępne ogrzanie powietrza zimą i chłodzenie latem odpowiada zaś gruntowy wymiennik ciepła o długości 30 mb zakopany 2 m pod ziemią. Wymianę powietrza oraz generowanie zysków energetycznych z odprowadzanego powietrza realizuje rekuperator z systemem dystrybucji ciepła (o sprawności 95%).

W domu pasywnym w Poznaniu zainstalowano dokładnie te same okna, co w Villa Nova, czyli Elwiz Energo Passiv® o współczynniku izolacyjności termicznej do $U_w = 0,65 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna zostały zamontowane na konsolach w warstwie izolacji przy wykorzystaniu dedykowanych do tego konsol, co wymagało ogromnej precyzji od wykonawcy. Na oknach zainstalowano zaś rolety zewnętrzne zaciemniające i zabezpieczające wnętrze przed przegrzaniem.



no ekspozycję południową, która pozwala jak najefektywniej wykorzystać energię słoneczną. Największe przeszklenia zaplanowano tym samym na fasadzie południowej. Garaż zaplanowano na stronie północnej, dzięki czemu staje się swego rodzaju buforem, oddzielając konstrukcję budynku od otoczenia; wiatr nie wychładza ścian zewnętrznych, nie wpływa więc na straty ciepła.

DOM PASYWNY W POZNANIU

Dom w Poznaniu wybudowano według projektu z 115 biura Z500 – w technologii szkieletowej prefabrykowanej. Nie można jej jednak mylić z popularnymi kanadyjczykami. Ściany zewnętrzne charakteryzują się współczynnikami przenikalności cieplnej na poziomie $U=0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, zastosowano tu wełnę mineralną o grubości 15 cm (lambda 0,033 [W/mK]), natomiast na elewacji 25-centymetrową warstwę styropianu (o lambda 0,031 [W/mK]). Dach zaizolowano wełną mineralną o grubości 50 cm (i lambda 0,035 [W/mK]). Dom posadowiono na płycie fundamentowej o grubości 25 cm, w której zatopiono ogrzewanie podłogowe. Stanowi więc swego rodzaju wielki akumulator ciepła, który raz nagrany bardzo długo oddaje ciepło do wnętrza domu. Fundament został zaizolowany 40-centymetrową warstwą płyt perymetrycznych pod spodem oraz 20-centymetrową wokół płyty perymetryczne dedykowane są przede wszystkim do miejsc narażonych na bezpośredni kontakt z gruntem lub środowiskiem trwale obciążonym wodą – dzięki właściwościom wodoodpornym nie potrzebuje dodatkowych zabezpieczeń). Oznacza to, że wnętrze domu zostało zabezpieczone z każdej strony warstwą izolacyjną o średniej grubości 40 cm!



Opisane inwestycje stanowią dowód na to, że krajobraz rynku budowlanego w Polsce ewoluuje, choć nie możemy oczekiwać, że proces zajdzie szybko. Zgadza się z tym Bartosz Pawliczek: „Świadomość inwestorów zmienia się, choć powoli. Widać, że na przełomie ostatniego roku coraz więcej realizacji otrzymuje certyfikat PHI. Na efekt masowy na razie nie ma co liczyć, ale widoczne jest wyraźne drgnięcie.” Powstawanie kolejnych inwestycji energooszczędnych i pasywnych, wzrost świadomości budujących i dostępność dobrych jakościowo materiałów to więc już nie nieśmiałe marzenia, a coraz wyraźniejsze tendencje rynku.





by SAINT-GOBAIN

CLIMATOP *Family*

FUNKCJONALNIE ŁATWY WYBÓR

SZYBY CLIMATOP**FAMILY**
ZOSTAŁY ZAPROJEKTOWANE,
ABY POMÓC KLIENTOM
W WYBORZE OKIEN
Z FUNKCJĄ JAKIEJ
OCZEKUJĄ.



FAMILYsilence

Szyby dedykowane użytkownikom ceniącym sobie komfort akustyczny, ciszę w zgiełku miasta czy okolicy lotniska.



FAMILYeco

Szyby szczególnie polecane do budynków, których mieszkańcom zależy na niskich kosztach ogrzewania.



FAMILYsafe

Szyby zapewniające poczucie bezpieczeństwa zarówno w zakresie ochrony przed włamaniem, a także w razie rozbicia czy wypadnięcia na szkło.



ZAMÓW BEZPŁATNY PAKIET INFORMACYJNY
kontakt@climatopfamily.pl
www.climatopfamily.pl

 **GLASSOLUTIONS**
SAINT-GOBAIN

POLSKA MYŚL – ŚWIATOWA JAKOŚĆ

PREZ-MET®

Producent maszyn do stolarki ALU i z 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