

**MONTAŻ OKNA
W WARSTWIE
IZOLACJI - REALNE
KORZYŚCI**

**OKNA "CIEPŁE" CZY
SZCZELNE?**

**OKNO JAKO WYRÓB
BUDOWLANY
Z PERSPEKTYWY
ORGANU KONTROLI
RYNKU**

**TERMOWIZYJNA OCENA
JAKOŚCI OKIEN I DRZWI
ORAZ ICH MONTAŻU - PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE**

INSPIRUJĄCE ROZWIĄZANIA NA PRZYSZŁOŚĆ



Najszybszy pomiar i docinanie listew przyszybowych – sekundowa zmiana systemu!



Szybki pomiar i przesyłanie danych.

Metalowy stojak na komputer na kółkach z hamulcem, podwyższeniem na monitor oraz obudową osłaniającą przed słońcem.

Komputer klasy PC z oprogramowaniem WEGOMA AC90 Radio umożliwiającym wprowadzenie zoptymalizowanej listy cięć z programu zarządzania produkcją oraz przesył radiowy danych z tyczki pomiarowej.

Możliwość zapisu i wczytania list.

 **Piła GL142P** z automatycznym posuwem, podcinakami oraz symulatorem szyby do formowania uszczelki podczas cięcia z układem szybkiej, dostawnej sekundowej zmiany profilu.



 **Poręczna tyczka pomiarowa** do pomiarów długości listew w zakresie 110-1975 mm oraz opcjonalna dłuższa.

Rozdzielczość 0,1 mm

Pomiar odległości za pomocą czujnika i taśmy magnetycznej.

Transmisja danych radiowa (nie bluetooth)

 **Odbiór danych przez komputer PC** i dodanie każdego pomiaru jako kolejnego rekordu w liście cięć i przesył do sterownika długości cięcia zapobiega pomyłkom i szukaniu listew.

Tabela pomiarów		LIST24 CSV	
Nr	Profil	Wartość	Wartość
1	1432.7	weib.	FL50 xy
2	1447.5	weib.	FL50 xy
3	1421.5	weib.	FL50 xy
4	1379.7	weib.	FL50 xy
5	1337.0	weib.	FL50 xy
6	1293.9	weib.	FL50 xy
7	498.6	weib.	FL50 xy
8	371.4	weib.	FL50 xy
9	273.0	weib.	FL50 xy
10	590.8	weib.	FL50 xy
11	269.2	weib.	FL50 xy
12	141.3	weib.	FL50 xy
13	141.3	weib.	FL50 xy
14	171.1	weib.	FL50 xy

WEGOMA POLSKA

• Karmin 48A, 64-030 Śmigiel • tel. 0048 65 512 31 34 • fax. 0048 65 512 53 62
e-mail: biuro@wegoma.com.pl • www.wegoma.com.pl

WYRÓŻNIJ SIĘ



W przeprowadzonym osiem lat temu na łamach Gazety Wyborczej wywiadzie, marketingowy guru Jack Trout na pytanie ze strony dziennikarza o trzy główne reguły rządzące procesem budowy marki na rynkach rozwijających się oraz o największe wyzwania stojące przed menedżerami, odpowiedział następująco: „Po pierwsze, należy budować strategię przede wszystkim w odniesieniu do konkurencji. Nie liczy się to, co chcesz zrobić, lecz to, na co możesz sobie pozwolić, mając taką, a nie inną konkurencję. Po drugie, należy zastanowić się nad specjalizacją. Być wyjątkowym to najlepszy sposób na obronę..... Po trzecie, trzeba zrozumieć wagę percepcji. Wszystkie bitwy marketingowe rozgrywają się w umysłach, to tam przegrywamy lub wygrywamy.”

Myślę, że te trzy wskazówki wciąż mogą być kierunkowskazem dla wielu firm, służącym do poszukiwania swojej drogi. Z jednej strony doskonała znajomość swojego produktu oraz ofert konkurencyjnych dają możliwość poszukiwania przewag konkurencyjnych lub kierunków rozwijania i modyfikowania oferty. Przewag wynikających zarówno z rozwiązań technicznych, ale też wiedzy o produkcie i umiejętności argumentowania tych cech. Z drugiej strony specjalizacja i różne nisze rynkowe są polami, na których dzięki mniejszej konkurencji można skutecznie budować swoją pozycję, a niejednokrotnie też generować wyższe marże. Trzecim obszarem jest natomiast komunikacja marketingowa. Na rynku, na którym konkurencja oferuje towary o podobnej wartości użytkowej, jakości, cenie i wyglądzie, ostateczna decyzja nabywcy może opierać się na wrażeniu wywołanym przez firmę o lepszym wizerunku i wyraźniej zaznaczonej tożsamości. Warto przy tym mieć świadomość, że nie jest to jedynie domena wielkich firm o dużych budżetach reklamowych. Niejednokrotnie istotniejsza jest tym zakresie konsekwencja, spójny przekaz i zrozumienie, że wizerunek firmy budowany jest na każdym etapie styku klienta z firmą lub produktem.

O tym jak to robić, o tym jak to robi już wiele firm oraz o tym, jakie to przynosi efekty staramy pisać już od 6 lat. Liczymy, że również to wydanie będzie dla Państwa inspirującą lekturą.

Z pozdrowieniami
Marcin Szewczuk
Redaktor naczelny



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
www.skivak.pl

Dyrektor wydawniczy
Damian Nowak

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

Nakład: 6200 egz.

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

Foto na okładce
Ogrody Zimowe Żaławowski,
I miejsce w konkursie
fotograficznym Profiokno

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

Projekt graficzny i skład
Paweł Chlebowski,
Tomasz Boczański

W NUMERZE:

PROFIOKNO Z WIZYTĄ

Nowa fabryka firmy Adams 4

TRENDY

Niemiecki rynek stolarki PVC 5

NEWS

Gala 20 lat aluplast w Polsce 6

RAPORTY Z RYNKU

Budownictwo mieszkaniowe w Polsce 8

NORMY I PROCEDURY

Termowizyjna ocena jakości okien i drzwi oraz ich montażu – praktyczne zastosowanie 10

Współczynnik U_w . Argumenty i... pogodowe przekręty 14

TECHNOLOGIE

Ideal 7000 „powerdur inside” – nowe podejście do energooszczędności 18

Real wood – okna PVC o strukturze drewna 23

POLEMIKA

Okna „ciepłe” czy szczelne 20

PORADNIK PRZEDSIĘBIORCY

Okno jako wyrób budowlany z perspektywy organu kontroli rynku 28

Dostawca okien podwykonawcą w zamówieniach publicznych – szanse i zagrożenia 30

Jak skutecznie wykorzystać media społecznościowe w biznesie? 32

ZARZĄDZANIE I SPRZEDAŻ

Dyscyplinowanie podwładnego... karą 34

MONTAŻ

Montaż okien w ociepleniu – Kobiór 36

Montaż okien w domu pasywnym- praktyczne uwagi 40

REALIZACJE

Nie czekajmy na boom na pasywność 44

Pasywność na naszą kieszeń 48

www.profiokno.pl

facebook

Wyraż swoją opinię:
www.facebook.com/profiokno



NOWA FABRYKA FIRMY ADAMS

25 maja firma Adams otworzyła nową halę produkcyjną o powierzchni 17 tys m² przy obwodnicy Mrągowa. Inwestycja kosztowała 40 mln zł. Mogliśmy osobiście pogratulować sukcesu naszemu klientowi i życzyć pomyślnego rozwoju.



Symbolicznego otwarcia fabryki dokonali właściciele firmy AdamS, Panowie Henryk i Adam Pędzich wraz z wicepremierem, ministrem gospodarki Panem Januszem Piechocińskim



Otwarcie nowej fabryki firmy AdamS zbiegło się z 20-leciem współpracy z głównym dostawcą firmą aluplast. Dyrektor Christian Voicu złożył z tej okazji serdeczne gratulacje i życzenia dalszych sukcesów w przyszłości.

Na otwarciu fabryki było obecnych ponad 300 gości, wśród nich wicepremier, minister gospodarki Janusz Piechociński, posłowie na sejm Tomasz Makowski, Stanisław Żelichowski, Edmund Borawski oraz marszałek województwa warmińsko-mazurskiego Gustaw Marek Brzezina. Z firmą Adams świętowali również lokalni samorządowcy, kontrahenci i przedsiębiorcy z Mrągowa.

– Jako producent stolarki okiennej jesteśmy na rynku od ponad 20 lat. Pomysł produkowania stolarki PVC zrodził się na początku lat 90., gdy byłem jeszcze właścicielem firmy usługowej. Potrzebowaliśmy okien do naszej nowej inwestycji. Niestety, produkt, który zamówiliśmy nie spełniał naszych oczekiwań – wspominał właściciel Henryk Pędzich. – Produkcję okien w Mrągowie rozpoczęliśmy więc już w 1993 roku. Najpierw własnymi siłami, na prymitywnych maszynach, w kilku małych pomieszczeniach w budynku na ulicy Mazurskiej. Wszystko odbywało się w bardzo trudnych warunkach, z dużym zaangażowaniem całej rodziny.

– W 2014 roku ukończyliśmy budowę hali w Mrągowie, do której zakupiliśmy innowacyjną linię produkcyjną austriackiej firmy Lisc. Jestem dumny z tego, że na hali stoją dzisiaj tylko maszyny, które w naszej branży można porównać do Mercedesów, Bentleyów czy Rolls-Royców wśród samochodów – mówił Henryk Pędzich – To urządzenia o bardzo wysokim poziomie zaawansowania technicznego i technologicznego, które są w stanie sprostać najwyższym wymaganiom klientów.

Firma AdamS dynamicznie rozwija produkcję, sprzedając okna również za granicą, eksportując do wielu krajów, w tym Rosji, Niemiec, Szwecji, Francji czy Belgii. – Robimy okna, które otworzyły nas na świat – podkreślał Adam Pędzich. – Jednocześnie cieszymy się, że cały świat każdego dnia otwiera nasze okna. Nowo otwarta hala produkcyjna to 17 tys. metrów kwadratowych powierzchni produkcyjnej. Wraz z biurowcem, placem składowym i parkingiem zajmuje blisko 8 ha powierzchni. Inwestycja pozwala zwiększyć produkcję do 1000 okien dziennie. Ale to nie koniec – bo zgodnie z dewizą firmy Adams: „Rozwój leży w naszej naturze”.

Dziękujemy za zaproszenie na to ważne wydarzenie i trzymamy kciuki za dalszy pomyślny rozwój firmy!



Obejrzyj relację video z uroczystości

<http://adams.com.pl/aktualnosci/66-otwarcie-na-szej-nowej-hali-relacje-video>



NIEMIECKI RYNEK STOLARKI PVC

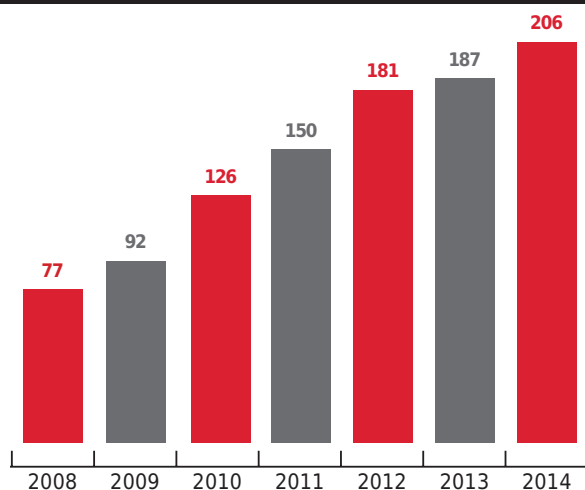
Polscy ekonomiści nieustannie śledzą bieżące dane oraz prognozy na temat rozwoju niemieckiej gospodarki, wypatrując w nich szans oraz zagrożeń dla polskich przedsiębiorców. Nic w tym dziwnego, Niemcy są zdecydowanie największym partnerem handlowym Polski i od chłonności tego rynku uzależniony jest byt wielu polskich przedsiębiorstw.

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

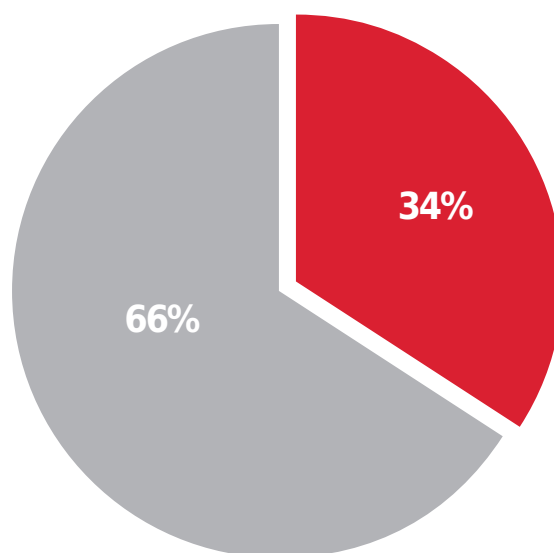
W 2014 roku z Niemiec sprowadzono towary za 155,2 mld zł. W tym samym czasie wartość eksportu z Polski do naszych zachodnich sąsiadów wyniosła aż 182,5 mld zł. Oznacza to, że na rynek niemiecki trafiło ponad 26 procent całkowitej wartości eksportu z Polski.

W branży stolarki otworowej udział ten jest jeszcze większy. W 2014 roku aż 1/3 wartości eksportu polskiej stolarki trafiła właśnie do Niemiec, a w przypadku eksportu okien i drzwi PVC udział ten sięgał nawet 34 procent. W ubiegłym roku z Polski wyeksportowano stolarkę PVC za 603 mln euro, z czego okna i drzwi z tego segmentu o łącznej wartości 206 mln euro sprzedano na rynku niemieckim. W porównaniu z 2013 rokiem wartość eksportu stolarki PVC z Polski do Niemiec wzrosła o 10 procent. W ujęciu ilościowym także odnotowano wzrost, ale „tylko” o 3 procent. Oznacza to, że z Polski do Niemiec rośnie sprzedaż droższych rozwiązań. Ilościowy wzrost eksportu stolarki PVC do Niemiec może nie wygląda zbyt pokaznie, ale wobec słabych danych sprzedażowych w Niemczech nawet niewielki wzrost świadczy o wysokiej konkurencyjności firm z Polski. W 2014 roku w Niemczech wyprodukowano 11,65 mln sztuk okien i drzwi PVC, czyli o 3 procent mniej niż w 2013 roku. Wartość produkcji spadła w tym czasie o 3,9 procent, z blisko

Wykres 1. Eksport stolarki PVC z Polski do Niemiec w latach 2008-2014 (w mln euro)



Wykres 2. Wykres. Udział rynku niemieckiego w całkowitej wartości eksportu okien i drzwi PVC z Polski w 2014 roku



■ eksport do innych krajów
■ eksport do Niemiec

3,35 mld euro do niespełna 3,2 mld euro. Zmniejszyła się także wartość sprzedaży okien i drzwi PVC na rynku niemieckim, z 3,3 mld euro w 2013 roku do nieco ponad 3,2 mld euro w roku ubiegłym.

Udział polskich przedsiębiorstw w wartości sprzedaży na rynku niemieckim wzrósł zatem z 5,6 procent w 2013 roku do 6,4 procent w 2014 roku. Z szacunków Centrum Analiz Branżowych wynika, że ilościowy udział w niemieckim rynku stolarki PVC jest większy i wynosi około 10 procent.

O niemieckich klientach firmy z Polski walczą oczywiście z producentami z Niemiec, ale także z dostawcami z innych krajów. Wprawdzie Polska jest zdecydowanie największym eksporterem okien i drzwi PVC do Niemiec, ale na rynku niemieckim dostępna jest też stolarka z 48 innych krajów, w tym przede wszystkim z Austrii, Turcji, Danii oraz Czech.

NAJNOWSZE RAPORTY CAB



RYNEK OKIEN W POLSCE 2012-2014 PROGNOZA 2015-2016



RYNEK OKIEN I DRZWI W WYBRANYCH KRAJACH EUROPY

edycja 2015



szczegóły na:
www.cab-badania.pl

GALA 20-LECIA ALUPLAST W POLSCE

23 maja 2015 r. miały miejsce oficjalne obchody jubileuszu 20-lecia działalności firmy aluplast na rynku polskim. Z tej okazji na uroczystej Gali zgromadziło się ponad 400 gości z Polski oraz kilku krajów europejskich, do których dostarczamy profile.



Firma aluplast od samego początku związana jest z Poznaniem, stąd też na obchody jubileuszu wybrano bardzo reprezentacyjne miejsce, jakim jest Sala Ziemi na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Niezwykła oprawa, bogaty program artystyczny, ale przede wszystkim wyjątkowa rodzinna i niezobowiązująca atmosfera sprawiły, że ten wieczór wszystkim gościom zapadł mocno w pamięć.

O dobrą atmosferę, jak również sprawny przebieg części oficjalnej zatroszczył się znany szerszej publiczności z telewizji Pan Olivier Janiak.

Galę rozpoczęła projekcja specjalnie przygotowanego na tą okazję filmu jubileuszowego podsumowującego 20 lat aktywności firmy w Polsce, jak i prezentującego filozofię i wartości przyświecające firmie. Następnie Dyrektor aluplast Polska - Christian



Voicu w krótkim przemówieniu podkreślił, że świętowanie tego sukcesu nie byłoby możliwe bez zaufania i wsparcia, jakiego ponad 20 lat temu udzielili mu właściciele firmy aluplast - rodzina Seitz, jak również bardzo szerokiego grona producentów okien, którzy pracowali na ten sukces i byli z firmą zarówno w lepszych, jak i gorszych momentach.





Również w przemówieniach założyciela aluplast GmbH Pana Manfreda Seitz'a oraz jego synów Dirka i Patricka Seitzów znalazło się wiele odniesień do historii polskiego oddziału, jak też wiele ciepłych słów pod adresem Christiana Voicu i całego zespołu aluplast, który przyczynił się do niezwykle dynamicznego rozwoju firmy w Polsce.

Część oficjalną zamknęły dwa niezwykle miłe akcenty. Pierwszym był prezent przekazany aluplast Polska przez rodzinę Seitz, jakim była stylizowana na literę „V” konstrukcja wykonana na bazie najnowszego systemu energeto® 5000 view z całkowicie



statuetki z rąk Dyrektora Christiana Voicu otrzymali: Pani Ewa Sawicka-Kaczorowska z firmy ALTOM, Pan Mieczysław Kostuś z firmy EXTHERM 2, Pan Tadeusz Borowski z firmy EXTHERM, Pan Henryk Pędzich z firmy ADAMS oraz Pan Zbigniew Karasiński z firmy DANKAR.

Po części oficjalnej o dobry nastrój i wprowadzenie gości w zabawę zatroszczyli się zaproszeni artyści. Rozpoczęło się bardzo efektownym i wzruszającym pokazem malowania piaskiem, podczas którego artystka pokazała świat widziany „oczami aluplast”. O dużą zmienność nastroju zadbała grupa akrobatyczna, która w bardzo efektownym pokazie przeniosła gości w przestworza. Intrygujący i dynamiczny występ zespołu Audiofeels porwał publiczność i wyciągnął gości przed scenę, na którą wjechał następnie okolicznościowy tort, podzielony symbolicznie przez Christiana Voicu oraz Dirka i Patricka Seitzów.

W tym momencie władzę na scenie i przed nią przejął Krzysztof Pszona Band, który porwał gości do zabawy, trwającej do późnych godzin nocnych. ■



ukrytym skrzydłem. Było to nawiązanie do niewątpliwego sukcesu aluplast na rynku polskim, ale jednocześnie symboliczne podkreślenie, że innowacyjne rozwiązania i oparta na tym filozofia firmy mogą być podstawą dalszych sukcesów w przyszłości. Drugim były wyróżnienia dla firm, z którymi aluplast ma przyjemność pracować już od 20 lat. Specjalne



Zapraszamy do zobaczenia krótkiej relacji video z **Gali 20-lecia aluplast w Polsce**.



BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE W POLSCE

Początek 2015 roku nie był optymistyczny dla budownictwa. W I kw. przekazano do użytkowania mniej mieszkań aniżeli w analogicznym okresie roku poprzedniego. Ujemna dynamika utrzymała się również na koniec II kw., kiedy to do użytkowania przekazano 63 746 mieszkań. Oznacza to, iż w okresie styczeń-czerwiec 2015 roku oddano o 2672 mieszkań mniej niż w analogicznym okresie roku poprzedniego.

Tekst: Beata Tomczak

ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



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

Analizując liczbę mieszkań, które przekazano do użytkowania w pierwszych sześciu miesiącach lat 2007-2015, obserwujemy, iż liczba mieszkań stale zmniejsza się. Przy czym w bieżącym roku odnotowano wzrost budownictwa indywidualnego w stosunku do pierwszego półrocza 2014 roku (o 2,2%). Największy wzrost liczby przekazanych do użytkowania obiektów mieszkalnych odnotowano na Podkarpaciu (o 22,6%). Na drugiej i trzeciej pozycji uplasowały się pomorskie i zachodniopomorskie z wynikami 8,3% oraz 8,1%.

Po drugiej stronie kontinuum znalazło się województwo warmińsko-mazurskie, które w pierwszym półroczu 2015 roku odnotowało spadek na poziomie -16,3% w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Na kolejnych pozycjach uplasowały się województwa:

- opolskie: -14,2%,
- mazowieckie: -10,3%.

Pierwsze półrocze 2015 roku zakończyło się ujemną wartością dynamiki liczby przekazanych do użytku mieszkań. W okresie styczeń-czerwiec bieżącego roku dynamika ukształtowała się na poziomie -4,0%. Tendencja spadkowa utrzymuje się od 2013 roku niemal we wszystkich typach budownictwa. Wśród deweloperów ukształtowała się na poziomie -7,6% (I-II kw. 2015), podczas kiedy w pierwszej połowie 2014 roku przyjmowała wartość dodatnią (na poziomie 2,1%). Warto jednak zwrócić uwagę, iż w przypadku obiektów przekazanych do użytkowania przez inwestorów indywidualnych dynamika przyjęła wartość dodatnią wynoszącą 2,2% (I-II kw. 2015).

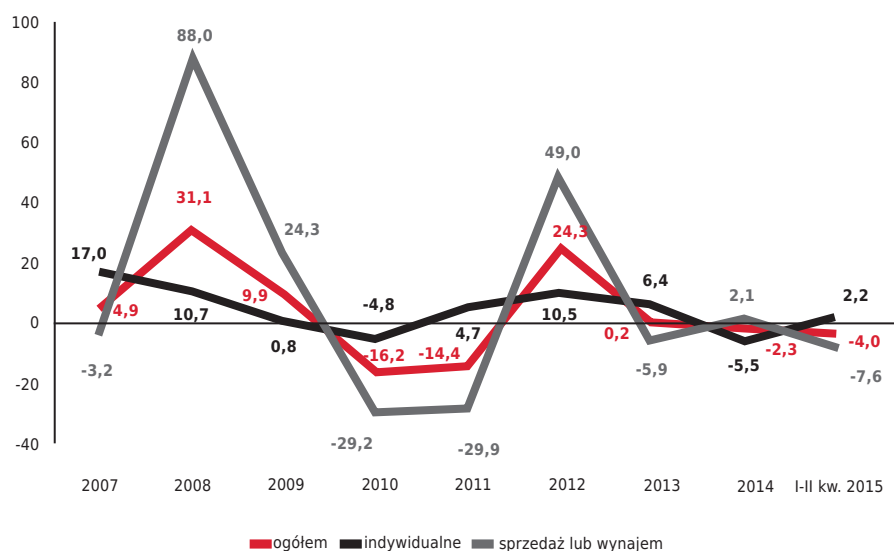
MIESZKANIA, KTÓRYCH BUDOWĘ ROZPOCZĘTO

Mimo spadku liczby mieszkań oddanych do użytkowania w pierwszym półroczu 2015 roku obserwujemy ponad 11-proc. wzrost liczby rozpoczętych budów. Co ważne, 50,1% obiektów w trakcie budowy przeznaczonych jest na sprzedaż lub wynajem. Oznacza to, iż w najbliższym okresie w tym sektorze odnotowywać będziemy wzrost liczby przekazanych obiektów, ponieważ średni czas trwania budowy przez dewelopera to 24,7 miesięcy (dane dotyczą roku 2014).

Średnia cena 1 m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego oddanego do użytku w I kw. 2015 roku wyniosła 3926 PLN. Wskazuje to na spadek średnich wydatków inwestorów o 4,9% w stosun-

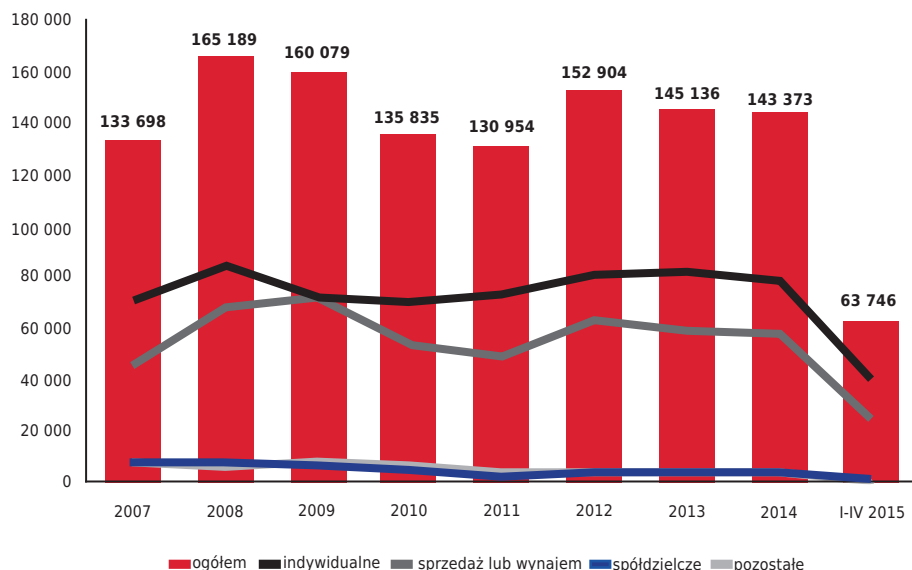


Wykres 1. Dynamika mieszkań oddanych do użytku w I półroczu lat 2007-2015 (w %)





Wykres 2. Mieszkania oddane do użytkowania w latach 2007-2015



PIERWSZE PÓŁROCZE 2015 ROKU ZAKOŃCZYŁO SIĘ UJEMNĄ WARTOŚCIĄ DYNAMIKI LICZBY PRZEKAZANYCH DO UŻYTKU MIESZKAŃ. W OKRESIE STYCZEŃ-CZERWIEC BIEŻĄCEGO ROKU DYNAMIKA UKSZTAŁTOWAŁA SIĘ NA POZIOMIE -4,0%.

Mapa 1. Mieszkania oddane do użytkowania I półrocze 2015 roku wraz z dynamiką (r/r) - ujęcie wojewódzkie

ku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Warto zaznaczyć, iż I kw. 2014 roku charakteryzował się wzrostem omawianego wskaźnika o 2,7% w stosunku do I kw. 2013 roku.

POZWOLENIA NA BUDOWĘ MIESZKAŃ

Obok rosnącego wskaźnika liczby rozpoczętych budów w pierwszym półroczu 2015 roku odnotowano również dodatnią dynamikę wydanych pozwoleń (13,0%). Trend ten utrzymuje się od ubiegłego roku.

Wzrost liczby mieszkań, na które wydano pozwolenia w okresie styczeń-czerwiec 2015 roku, odnotowano w dziewięciu województwach. Najbardziej widoczny był on w województwie:

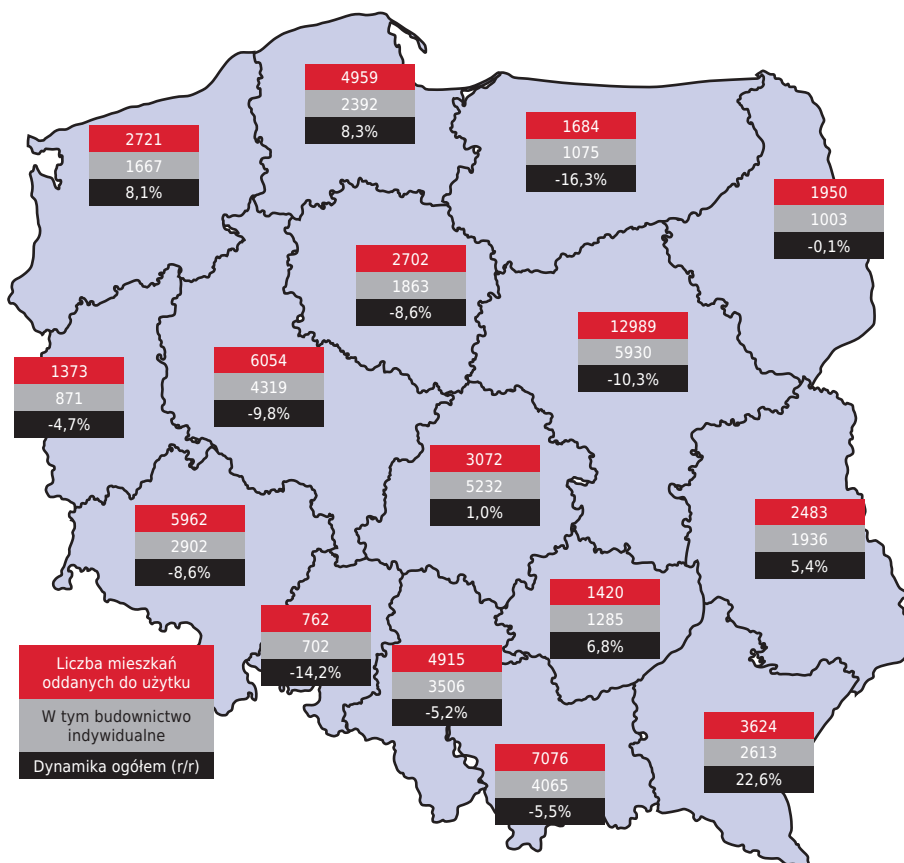
- warmińsko-mazurskim - o 80,1%,
- zachodniopomorskim - o 71,6%,
- podlaskim - o 51,5%.

Najbardziej znaczący spadek liczby pozwoleń odnotowano natomiast w województwach:

- podkarpackiego - o 15,5%,
- opolskiego - o 15,4%,
- łódzkiego - o 12,6%.

Opracowanie:

Artykuł powstał w oparciu o raport Monitoring Rynku Budowlanego 2015, który zawiera profesjonalne i rzetelne dane przygotowane przez zespół ekspertów specjalizujących się w złożonych analizach branży budowlanej. Więcej informacji na stronie ASM - Centrum Badań i Analiz Rynku - www.asm-poland.com.pl



TERMOWIZYJNA OCENA JAKOŚCI OKIEN I DRZWI ORAZ ICH MONTAŻU – PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE

Kolorowy świat termowizji niesie ze sobą wiele wartościowych informacji dotyczących okien i drzwi przydatnych nie tylko dla użytkownika, ale również montażysty czy producenta. Jak wykorzystać te informacje z pożytkiem dla siebie i klientów?

Tekst: Sławomir Bzdok, Termoniebieski – Doradztwo energetyczne Sławomir Bzdok

Termowizja powoli staje się jednym z podstawowych narzędzi do weryfikacji wybudowanego budynku, w tym oceny jakości okien i drzwi oraz ich osadzenia. Najczęściej spotykanym jednak „obrazkiem” w różnego rodzaju artykułach czy akcjach uświadamiających straty energii w budynkach jest wykonany z zewnątrz termogram ukazujący „świecące” na czerwono okno na niebieskim lub zielonym tle budynku. Nawet laik jest w stanie szybko stwierdzić, że okno jest gorsze od ściany. Mając świadomość, jakimi parametrami charakteryzuje się większość współcześnie budowanych budynków, w których współczynnik przenikania ciepła „U” ściany zewnętrznej wynosi w przedziale od 0,2 do 0,3 W/m²K, a najlepszego elementu okna – pakietów szybowych – od 0,4 do 1,1 W/m²K, niezaprzeczalny fakt gorszej izolacyjności cieplnej przegród przeziernych od nieprzeziernych staje się oczywisty. Postęp w produkcji okien, jaki dokonał się w ciągu ostatnich 20 lat, mając w pamięci pierwsze „plastiki” sprowadzane z Zachodu, a możliwościami dzisiejszych fabryk jest ogromny. Jednakże duża liczba elementów, z jakich zbudowane jest współczesne okno, ich dobór, jakość, dokładność spasowania w procesie produkcji, transport, a później montaż i regulacja gotowego produktu na budowie sprawiają, że efekt końcowy nie zawsze jest taki, jakiego byśmy się spodziewali.

W niniejszym artykule pokażę Państwu, na konkretnych przykładach, że kolorowy świat termowizji niesie ze sobą wiele wartościowych informacji dotyczących okien i drzwi przydatnych nie tylko dla użytkownika, ale również montażysty czy producenta.

Termogram możemy zrobić o każdej porze roku w dzień i w nocy. Jeśli jednak chcemy poznać konkretne właściwości ochrony cieplnej naszych komponentów budowlanych, to warunki, w jakich wykonywane są badania termowizyjne, mają znaczenie. Określa je norma PN-EN 13187:2001 „Właściwości cieplne budynków – jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku – metoda podczerwieni”. Norma zaleca, aby różnica temperatur po obu stronach obudowy była wystarczająco duża, aby pozwolić na wykrycie nieregularności cieplnych. Na początku lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku standardy ISO, na których opiera się powyższa norma, określały tę różnicę temperatur jako wartość liczbową 3/U, ale nie

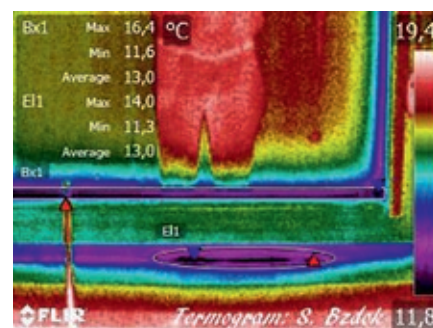
mniej niż 5°C. Dla przegrody budowlanej o współczynniku U = 0,25 W/m²K zgodnie z powyższym wzorem różnica ta wynosi 12°C. Tak więc gdy ogrzewanie w budynku nastawione jest na 20°C, to wystarczy, że temperatura zewnętrzna spadnie do +8°C. Im gorszy parametr U przegrody, tym mniejsza może być różnica pozwalająca na wykrywanie anomalii. Nadal jednak w świadomości wielu osób zainteresowanych badaniami pokutuje przekonanie, że trzeba czekać na siarzyste mrozy. Należy tu również wspomnieć, że w czasach, gdy te zalecenia powstały (ponad 30 lat temu), czułość termiczna kamer termowizyjnych wynosiła około 0,3°C. Dzisiaj wykonujemy badania kamerami o czułości 0,05°C. Różnica temperatur to ważny, ale nie jedyny parametr, który trzeba brać pod uwagę. Termogram, który wykonujemy, jest szczegółową mapą temperatury powierzchni. Tę temperaturę mogą zakłócić wiatr, opady, silne nasłonecznienie, duże wahania temperatur, stan niebosłonu, sąsiednie budynki itp. Termografista powinien wiedzieć, w jakich warunkach można wykonywać badania, oraz zarejestrować warunki środowiskowe, które pomogą uniknąć błędów przy interpretacji wyników.

Najwięcej wartościowych informacji o oknach termowizja dostarcza, gdy badania wykonywane są od wewnątrz. Po pierwsze, warunki są bardziej stabilne, po drugie, jeśli zachodzi taka potrzeba, możemy wykonać termogram z bliskiej odległości, aby upewnić się, czy na przykład przyczyna mostka termicznego tkwi w oknie np. na połączeniu ramy skrzydła z ramą ościeżnicy, czy w nieodpowiednim montażu.

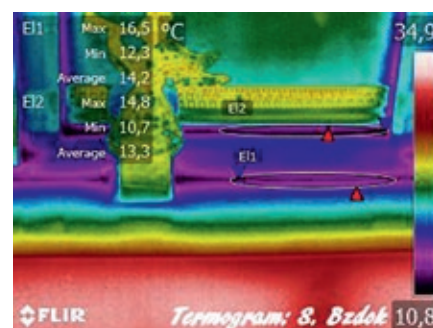
RAMKI DYSTANSOWE PAKIETÓW SZYBOWYCH I SZPROSY DEKORACYJNE

Omawianie termogramów rozpocznę od elementu okna, który rzadko brany jest pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o zakupie. Bardzo dobre przeprowadzenie ciepła srebrnych, aluminiowych ramek dystansowych nie jest najlepszą cechą w produkcji, którego ważnym atutem powinna być dobra izolacyjność. Termogram nr 1 pokazuje, że temperatura liniowego mostka termicznego ramek może być bliska temperatury mostka na styku ramy okna i parapetu. Termogram nr 2 jest dowodem na to, że przy niskich temperaturach zewnętrznych ramka dystansowa stanowi większy problem niż niefachowo zamontowany parapet. Mimo iż wewnątrz warunki do wykonywania

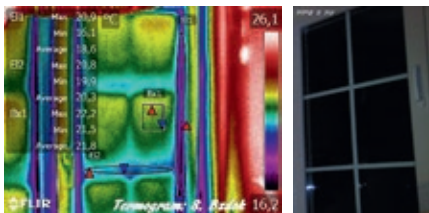
badan termowizyjnych są znacznie dogodniejsze, to jednak niezbędne jest przygotowanie się do nich. Szczególnie dotyczy to okien. Na parapetach lubimy trzymać doniczki z kwiatami, książki i inne retynty, które powinny zniknąć najlepiej na dzień przed badaniem, gdyż, jak widać, nie pozwalają one na pełną ocenę. Wszystko, co leży na parapecie, hamuje dopływ ciepłego powietrza, co sprawia, że np. za doniczką na termogramie nr 2 widać zimniejszy obszar. Takie miejsca wyłączone są z badania. Kolejnym ewidentnym mostkiem termicznym, za który dodatkowo trzeba zapłacić, są ozdobne szprosy widoczne na termogramie nr 3.



Termogram nr 1. Obszar Bx1 - mostek termiczny ramki dystansowej, obszar EI1 - mostek cieplny na styku ramy ościeżnicy okna i parapetu. Temperatura powietrza zewnętrznego: +1°C, wewnątrz budynku: 22°C.



Termogram nr 2. Obszar EI2 - mostek termiczny ramki dystansowej, obszar EI1 - mostek cieplny na styku ramy ościeżnicy okna i parapetu. Temperatura powietrza zewnętrznego: -7°C, wewnątrz budynku: 23°C.



Termogram nr 3. Obszar EI2 - mostek termiczny ramki dystansowej, obszar EI1 - mostek cieplny na styku ramy ościeżnicy okna i parapetu. Temperatura powietrza zewnętrznego: -7°C, wewnątrz budynku: 23°C.

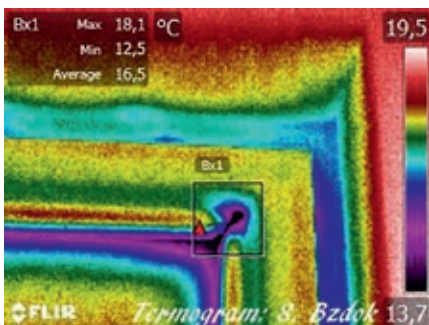
Jeśli zdamy sobie sprawę, że w mieszkaniu czy domu jednorodzinnym łączna długość wszystkich ramek może wynosić od kilkudziesięciu do nawet kilkuset metrów, to mamy skalę wielkości strat ciepła. Od wielu już lat w sprzedaży dostępne są „ciepłe ramki” ramki z tworzywa, które nie eliminują mostka, ale znacznie go zmniejszają. Moim zdaniem, podobnie jak w przemyśle motoryzacyjnym pewne rozwiązania stają się standardem, jak np. ABS. Warto pomyśleć, czy aluminiowe „zimne” ramki dystansowe nie powinny już odejść do lamusa.



Ciepłe ramki dystansowe

LISTWY PRZYSZYBOWE

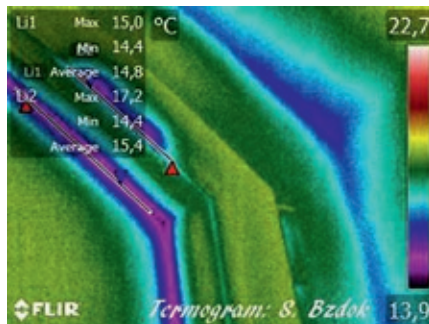
Kolejny błąd wydawałoby się „kłosek”, z jakich zbudowane jest okno, jednakże dość istotny pod względem zapewnienia izolacyjności i szczelności. Na termogramie nr 6 temperatura przy listwie przyszybowej jest niższa niż przy ramce dystansowej, co może sugerować infiltrację powietrza między pakietem szybowym a ramą skrzydła okna. Styk dwóch listw w narożniku okna na termogramie nr 4 wypełniony został jakimś wypełniaczem, który po latach skruszał i powstała szpara, przez którą może przenikać zimno.



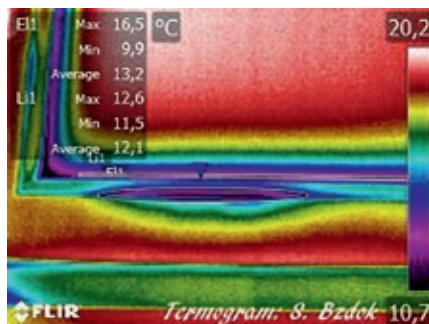
Termogram nr 4. Obszar Bx1 - mostek termiczny w narożniku okna na styku dwóch listw przyszybowych. Temperatura powietrza zewnętrznego: +0°C, wewnątrz budynku: 20°C.

RUCHOMY SŁUPEK / STAŁY SŁUPEK

Dużym udogodnieniem pozwalającym cieszyć się bez przeszkód pełnym widokiem z okna stał się tzw. ruchomy słupek. Stanowi jednakże wyzwanie dla producentów okuć i montażyстів, aby je odpowiednio wyregulować. Termogram 7 ujawnia dużą infiltrację zimnego powietrza. Rama prawego skrzydła okna, w górnym

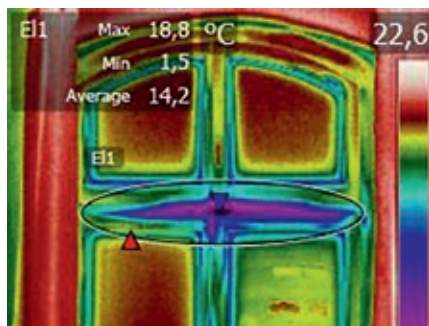


Termogram nr 5. Obszar Li1 - mostek ramki dystansowej, obszar Li2 - mostek termiczny między ramą okna a listwą przyszybową. Temperatura powietrza zewnętrznego: -1°C, wewnątrz budynku: 19°C.

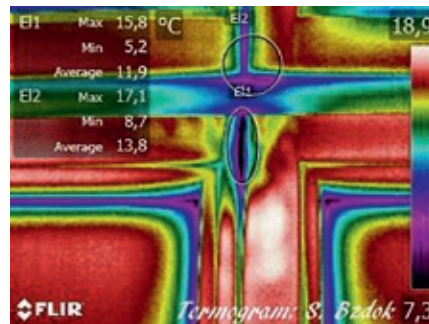


Termogram nr 6. Obszar EI1 - mostek termiczny między ramą okna a listwą przyszybową, obszar EI1 - mostek termiczny ramki dystansowej. Temperatura powietrza zewnętrznego: -5°C, wewnątrz budynku: 20°C.

narożniku, nie dochodzi w pełni do ramy okna, co mimo solidnych uszczelkek powoduje przedostawanie dużej ilości zimnego powietrza, powodującej oprócz strat energii cieplnej dyskomfort dla mieszkańców. Inne okno tego samego typu na termogramie nr 8 ujawnia podobny problem. „Nietypowy” obraz termiczny przedstawia termogram nr 9. Dowodzi on, że nawet w kilkudziesięcioletniej kamienicy można cieszyć się komfortem, który zapewniony jest dzięki temperaturze okna zbliżonej do temperatury powietrza wewnątrz mieszkania. Plastikowe okno wykonane na 86-mm profilu z pakietem 3-szybowym, ciepłą ramką, zamontowane zostało w technologii ciepłego montażu (folie: paroprzepuszczalna od zewnątrz i paroszczelna od wewnątrz) i ciepłym parapetem z taśmą rozprężną. Nietypowy ujęciem w cudzysłowie specjalnie. Uważam, że w czasach, w których technologia montażu okna w warstwie izolacji cieplnej rozwija się i ciągle doskonali, zastosowanie folii paroprzepuszczalnych i paroszczelnych powinno być standardem. Wystarczy jednak przejechać się ulicami miast i popatrzeć na nowo powstające budynki i z przykrością stwierdzić, że kotwy i pianka nadal to wszystko, na co decydują się deweloperzy.



Termogram nr 7. Okno z ruchomym słupkiem. Obszar EI1 - mostek termiczny / infiltracja powietrza między ramą skrzydła a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: -5°C, wewnątrz budynku: 20°C.



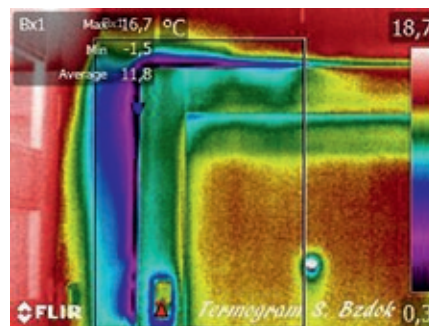
Termogram nr 8. Okno z ruchomym słupkiem. Obszar EI1 i EI2 - mostek termiczny / infiltracja powietrza między ramą skrzydła a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: -5°C, wewnątrz budynku: 20°C.



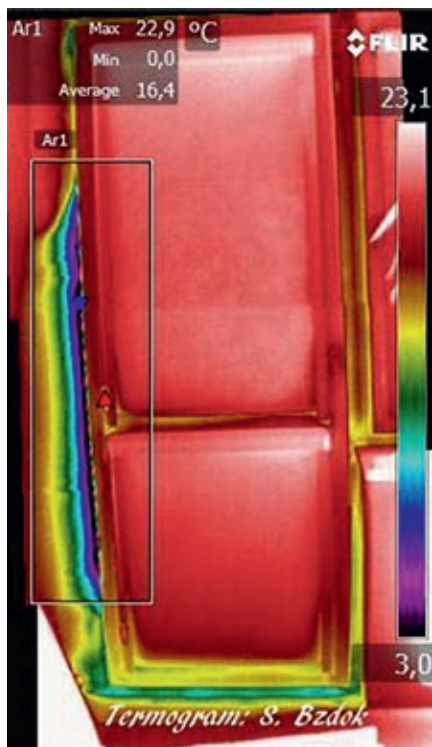
Termogram nr 9. Obszar EI1 - delikatny mostek termiczny na stałym słupku środkowym. Obszar Bx1 - delikatny mostek w narożniku skrzydła okna i ramy ościeżnicy oraz przy parapecie. Temperatura powietrza zewnętrznego: -3°C, wewnątrz budynku: 23°C.

NIESZCZELNOŚCI POMIĘDZY RAMĄ SKRZYDŁA OKIEN I DRZWI A RAMĄ OŚCIEŻNICY

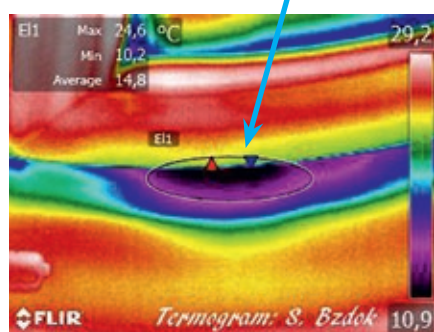
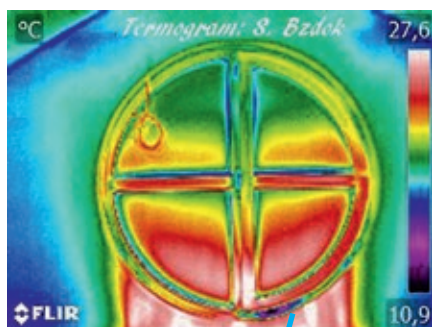
Dobrym sposobem sprawdzenia szczelności budynku jest wykonanie testu Blower Door. Żadna, nawet najmniejsza szparka nie jest w stanie się ukryć przy odpowiednio wytworzonym ciśnieniu i dymie wskaźnikowym. Z wykrywaniem nieszczelności dobrze radzi sobie termowizja, co pokazują termogramy od 10 do 13. Uszczelki, okucia, możliwość deformacji skrzydeł lub ramy i regulacja są elementami, które decydują o dobrej bądź słabej szczelności okien.



Termogram nr 10. Obszar Bx1 - mostek termiczny / infiltracja powietrza między ramą skrzydła a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: -5°C, wewnątrz budynku: 21°C.



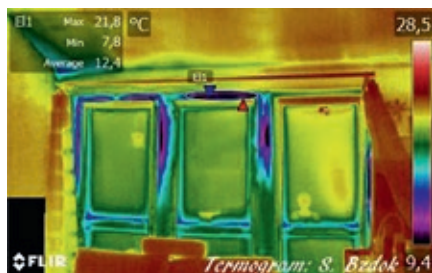
Termogram nr 11. Obszar Ar1 - mostek termiczny / infiltracja powietrza między ramą skrzydła drzwi balkonowych a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: -4°C, wewnątrz budynku: 22°C.



Termogram nr 12a i 12b. Mostek termiczny/infiltracja powietrza w dolnej części prawego skrzydła pomiędzy ramą skrzydła a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: +3°C, wewnątrz budynku: 19°C.

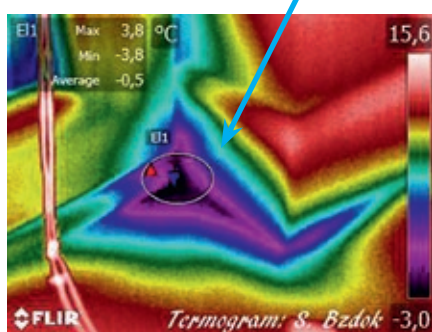
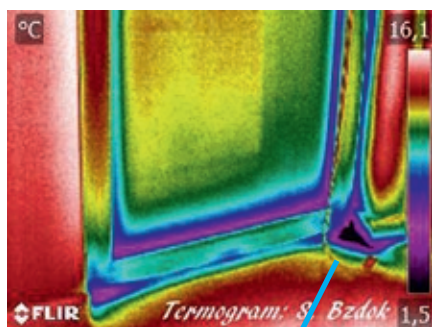
MONTAŻ

Nawet najlepsze, najdroższe okno staje się kiepskie, jeśli jego montaż zostanie źle wykonany. Wspominałem już przy okazji omawiania termogramu nr 9, że sama pianka nie jest dobrym rozwiązaniem. Pianka poliuretanowa ma doskonałe właściwości, jeśli chodzi o współczynnik przewodzenia ciepła. Musimy sobie jednak zdać sprawę, że żadna izolacja nie będzie spełniać swojego zadania, jeśli będzie wilgotna. Nawet najcieplejszy, ale przemoczony wełniany sweter nie uchroni nas przed zimnem. Podobnie jest z pianką, która narażona jest na



Termogram nr 13. Zdecydowana infiltracja powietrza pomiędzy ramami skrzydeł drzwi balkonowych a ramą ościeżnicy. Temperatura powietrza zewnętrznego: +1°C, wewnątrz budynku: 22°C.

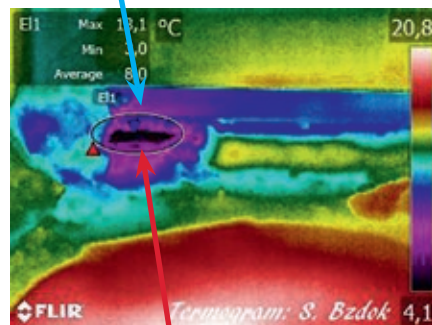
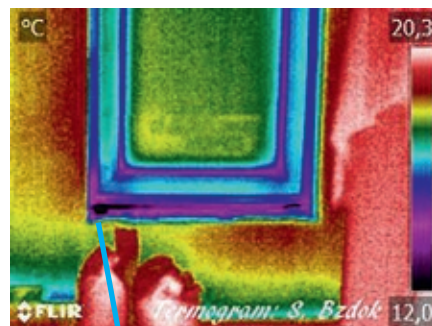
wilgoć zarówno z zewnątrz, jak i z pomieszczenia. Dlatego należy ją zabezpieczyć odpowiednimi taśmami, które pozwolą utrzymać przez długi czas jej parametry i przy okazji zapewnić szczelność. Termogram 14a i 14b pokazują, jak niewielki ubytek izolacji lub jej zawilgośnienie w dolnym narożniku drzwi balkonowych przy progu powoduje bardzo duże wychładzanie pomieszczenia. W budynku, w którym znajdowały się drzwi, utrzymywano temperaturę 22°C. W niewielkim pokoju przez ten mostek termiczny nie można było podnieść temperatury powyżej 18°C i został on wyłączony z użytku. Termogram 15a i 15b to klasyka gatunku. Przyczyną mostka termicznego, jak się okazało po odkrojeniu pianki, był pozostawiony klin montażowy. Straty ciepła to niejedyny minus mostków termicznych wynikających ze złego montażu okien, co pokazuje zdjęcie do termogramów 17a i 17b.



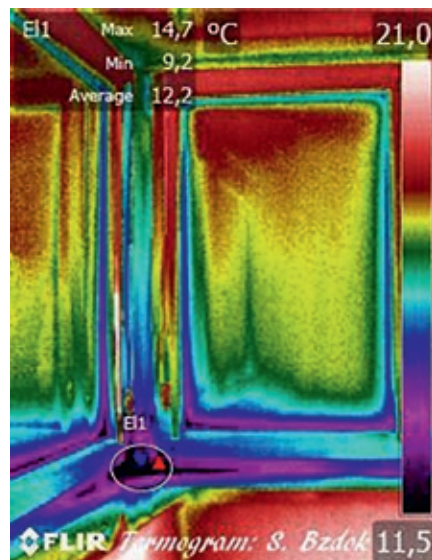
Termogram nr 14a i 14b. Ubytek izolacji lub jej zawilgośnienie na styku ramy drzwi i progu w prawym narożniku. Temperatura powietrza zewnętrznego: -10°C, wewnątrz budynku: 17,5°C.

OKNA DACHOWE

Wykraplanie się pary wodnej w miejscu mostka to poważny sygnał do niepokoju. Konsekwencje ukazują zdjęcie do termogramu nr 20. Mostek termiczny ramki dystansowej o temperaturze niższej niż temperatura punktu rosy w pomieszczeniu powoduje wykraplanie się pary wodnej na szybie i drewnianej ramie. Utrzymująca się duża wilgotność, brak efektywnej wentylacji oraz materiały budowlane, szczególnie drewno i papier, to warunki zapraszające do naszego domu pleśń i grzyby. Rama okna jest już zagrzybiona,



Termogram nr 15a i 15b. Mostek cieplny na styku ramy ościeżnicy okna i parapetu. Temperatura powietrza zewnętrznego: +0°C, wewnątrz budynku: 21°C.



Termogram nr 16. Mostek cieplny okien narożnikowych. Temperatura powietrza zewnętrznego: +1°C, wewnątrz budynku: 22°C.

na, co powoduje jej destrukcję. Nieszczelność pomiędzy ramą skrzydła a ościeżnicą oraz montażowy mostek termiczny o temperaturach, których nie trzeba komentować, będą w okresie zimowym powodowały rozwój pleśni i grzybów. Zmywanie nawet najlepszymi środkami nie da trwałego rezultatu, jeśli nie zlikwiduje się przyczyny powstawania mostka. Z mojej praktyki badań termograficznych wynika, że okna połaciowe są piętą achillesową budynków zarówno jeśli chodzi o same okna, jak ich montaż. Producenci zdają sobie z tego sprawę i oferują już okna dachowe z przygotowaną, gotową izolacją montażową, aby zminimalizować możliwość popełnienia błędu.

WSPÓŁCZYNNIK U_w . ARGUMENTY I... POGODOWE PRZEKRĘTY

Temat znaczenia i zastosowania współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych był na łamach „PROFIOKNA” wałkowany tak często, że trochę wstyd do niego wracać. Kto chciał, miał aż nadto okazji, by zagadnienie opanować oraz biegle i ze zrozumieniem posługiwać się nim w codziennej praktyce. Życie pokazuje jednak, że z tymi chęciami i zrozumieniem bywa różnie, bo po rynku ciągle krąży równie wiele współczynnikowych argumentów, jak i... przekrętów.

Tekst: Andrzej Błaszczyk, www.oknotest.pl

WSPÓŁCZYNNIKOWE ARGUMENTY

Czy współczynnik przenikania ciepła ma istotne znaczenie dla producentów, sprzedawców i nabywców okien z PVC-U?

Oczywiście, że tak! Śmiało można formułować wniosek, że bez współczynnika przenikania ciepła nie byłoby mowy o... budownictwie energooszczędnym oraz energooszczędnych materiałach budowlanych, także oknach i drzwiach balkonowych.

Czym jest współczynnik przenikania ciepła „U”?

W budownictwie umożliwia obliczenie ciepła przenikającego przez przegrodę – ścianę konstrukcyjną, fundament, dach, także okno oraz porównywanie własności cieplnych takich przegród.

Co określa współczynnik przenikania ciepła U_w ?

Współczynnik przenikania ciepła „ U_w ” określa ilość energii przenikającej w jednostce czasu przez przegrodę, także okno, o określonej powierzchni przy danej różnicy temperatury zewnętrznej i wewnętrznej. Co można zapisać w następujący sposób:

$$W = U_w \cdot m^2 \cdot \Delta T \cdot h$$

gdzie:

W – ilość ciepła przepływającego przez przegrodę (okno)

U_w – współczynnik przenikania ciepła przegrody (okna)

m^2 – powierzchnia przegrody (okna)

ΔT – różnica temperatur (różnica temperatur w skali Kelvina i Celsjusza jest taka sama)

h – czas, dla którego prowadzimy obliczenie.

stąd:

$$U_w = \frac{W}{m^2 \cdot \Delta T \text{ (K lub } ^\circ\text{C)}}$$

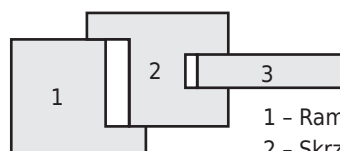
Jak wyznaczyć wartość współczynnika przenikania ciepła U_w okna?

Przenikalność cieplna dla okien i drzwi zewnętrznych może być wyznaczana dwiema metodami. Metodą badawczą z wykorzystaniem skrzynki grzejnej według zasad określonych w normie PN-EN ISO 12567-1:2010 albo drogą obliczeniową z zastosowaniem normy PN-EN ISO 10077-1:2007.

Jak obliczyć współczynnik przenikania ciepła okna?

Obliczeniowy sposób wyznaczania wartości współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych został określony w normie europejskiej

PN-EN 10077-1:2007 „Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne”.



1 – Rama (stała)

2 – Skrzydło okienne (ruchome)

3 – Oszklenie (pojedyncze lub wielokrotne)

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „ U_w ” okna pojedynczego należy przeprowadzać według następującego wzoru:

$$U_w = \frac{\sum A_g \cdot U_g + \sum A_f \cdot U_f + \sum l_g \cdot \Psi_g}{\sum A_g + \sum A_f}$$

gdzie:

U_g – Współczynnik przenikania ciepła oszklenia

A_g – Pole powierzchni szyby

U_f – Współczynnik przenikania ciepła ramy

A_f – Pole powierzchni ramy

Ψ_g – Liniowy współczynnik przenikania ciepła spowodowany połączonymi efektami oszklenia, ramki dystansowej i ramy

l_g – Długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą

A – Całkowite pole powierzchni okna, ($A_g + A_f$)

Kto może obliczyć wartość współczynnika przenikania ciepła okna?

Wartości współczynników przenikania ciepła konstrukcji okiennych powinny wyznaczać w sposób obliczeniowy akredytowane jednostki badawcze albo osoby posiadające zgodę jednostek akredytowanych na dokonywanie takich obliczeń oraz działające w tym zakresie pod nadzorem tych jednostek. W praktyce jednak każdy może obliczyć współczynnik przenikania ciepła okna, podstawiając do właściwego wzoru odpowiednie wartości. Warto pamiętać w takim przypadku, że obliczenie nie ma waloru zgodności z normą PN-EN 14351-1+A1:2010 i jako takie powinno być traktowane jako orientacyjne i przybliżone do czasu potwierdzenia jego prawidłowości przez jednostkę akredytowaną.

POGODOWE PRZEKRĘTY

Wydawać by się mogło, że wyznaczony przez jednostkę notyfikowaną współczynnik przenikania ciepła okna nie daje szansy na żadną kreatywną interpretację. Faktycznie, w większości przypadków wartość tak wyznaczonego współczynnika przenikania ciepła przegrody możemy uznać za precyzyjną. Całkiem inaczej będzie z obliczeniami ilości ciepła przenikające-

go przez tę przegrodę. Informacją wynikającą z praktycznego zastosowania współczynnika U_w łatwo manipulować, a wszystko przez... pogodę i słabości ludzkiej natury.

Znając wartość współczynnika przenikania ciepła konstrukcji okiennej, w prosty sposób możemy obliczyć ilość ciepła przenikającego przez przegrodę. Obliczenie prowadzimy według wcześniej już podanego wzoru:

$$W = U_w \cdot m^2 \cdot \Delta T \cdot h$$

i... tu otwiera się nie jedno, ale aż trzy różne pola do pogodowego, a nawet finansowego przekrętu, co za chwilę wykażę w obliczeniach.

Spróbujmy ustalić na potrzeby Jana Wrocławskiego, inwestora z Wrocławia przymierzającego się do wymiany okien, ilość ciepła, które przeniknie przez okno o wymiarach 1230 mm x 1480 mm, dla którego jednostka notyfikowana ustaliła wartość współczynnika przenikania ciepła U_w na poziomie 1,1 W/(m²*K).

Podstawiamy już posiadane dane do wzoru, a otrzymamy:

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 1,1 \cdot 1,83 \cdot ? \cdot ?$$

Dwie niewiadome to różnica temperatur powietrza zewnętrznego i wewnętrznego oraz jednostka czasu, dla której prowadzimy obliczenie. Przyjmijmy na początek, że chcemy naszemu inwestorowi wyliczyć ilość ciepła przenikającego przez okno w miesiącu styczniu. Liczba dni i godzin każdego miesiąca stycznia jest dokładnie taka sama, więc tym przypadku nasz wzór przyjmuje postać następującą:

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 1,1 \cdot 1,83 \cdot ? \cdot 744$$

Pozostaje nam ustalić różnicę temperatur pomiędzy powietrzem zewnętrznym i wewnętrznym w miesiącu styczniu i tu pojawia się problem pogodowy. Nikt z czytających ten artykuł nie przewidzi, jakie dokładnie temperatury wystąpią każdego dnia miesiąca stycznia 2016 roku. Możemy sobie tylko pogdybać na ten temat. Pożądany poziom temperatury wewnętrznej powietrza określi za to użytkownik okna na podstawie swoich upodobań i przyzwyczaję. Przyjmijmy, że nasz Jan Wrocławski najlepiej funkcjonuje, jeżeli w pomieszczeniu w miesiącu styczniu bywają temperatury rzędu +21°C. Mogę zdradzić czytelnikom „PROFIOKNA” tajemnicę, że stając przed takim „temperaturowym problemem pogodowym”, odwołuję się do danych serwisu informacyjnego Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, w którym prezentowane są między innymi średnie temperatury powietrza wieloletnia 1981–2010 i przyjmuję w obliczeniach podawaną tam średnią wieloletnią temperaturę miesiąca stycznia dla wybranego miasta objętego pomiarem. Dla miasta Wrocławia jest to -0,7°C. Jeżeli zrobicie tak samo, nasz wzór przyjmie następującą ostateczną postać:

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 1,1 \cdot 1,83 \cdot 21,7 \cdot 744 = 32\,499\text{ W} \approx 32,5\text{ kWh}$$

Przyjmijmy teraz, że stare okno z PVC-U Jana Wrocławskiego charakteryzuje się wartością współczynnika przenikania ciepła 2,6 W/(m²*K). W tych samych warunkach ilość energii przenikająca przez nasze przykładowe, ale stare okno to:

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 2,6 \cdot 1,83 \cdot 21,7 \cdot 744 = 76\,816 \approx 76,8\text{ kWh}$$

Z obu wyliczeń wynika, że Jan Wrocławski na wymianie starego okna może zaoszczędzić w przeciętnym pogodowo miesiącu styczniu 44,3 kWh energii. Dużo to czy mało?

Mało? No to pomanipulujmy trochę tą pogodą i obliczeniami. W tym celu odwołamy się do normy PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”. Znajdziemy w niej podział terytorium Polski na strefy klimatyczne oraz tabelę tak zwanych projektowych temperatur zewnętrznych.



Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna
I	-16°C
II	-18°C
III	-20°C
IV	-22°C
V	-24°C

W kolejnym obliczeniu wartość ΔT zostanie ustalona w oparciu o dane z normy PN-EN 12831:2006 z pominięciem średnich temperatur podawanych przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną. Jak będą wyglądały wtedy „energetyczne zyski” Jana Wrocławskiego?

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 1,1 \cdot 1,83 \cdot 39 \cdot 744 = 58\,409\text{ W} \approx 58,41\text{ kWh}$$

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 2,6 \cdot 1,83 \cdot 39 \cdot 744 = 138\,058\text{ W} \approx 138,06\text{ kWh}$$

Teraz z obu wyliczeń wynika, że Jan Wrocławski na wymianie starego okna może zaoszczędzić w przeciętnym pogodowo miesiącu styczniu już 79,7 kWh energii. Dużo to czy mało?

Mało? No to podłubiemy trochę przy czasie! Długości miesiąca stycznia nie zmienimy, ale... sezon grzewczy to przecież nie tylko styczeń i to jest kolejna szansa na kreatywność. W zasadzie sezon trwa tak długo, jak długo odczuwamy dyskomfort z powodu niskiej temperatury powietrza w pomieszczeniach. Sprawa jest więc mocno zindywidualizowana i odwołująca się do emocji oraz termiczno-pogodowych doświadczeń Jana Wrocławskiego. Skorzystajmy z okazji i pomnożmy jego energooszczędne „zyski”, niech się chłop ucieszy! W tym celu zostajemy przy projektowej różnicy temperatur i dodatkowo zakładamy, że sezon grzewczy trwa od września do kwietnia, co przecież w naszych warunkach klimatycznych nie jest niemożliwe i już się zdarzało. W takim przypadku długość sezonu grzewczego wyniesie 5808 godzin, co skrzętnie wpisujemy do wzoru i otrzymujemy:

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 1,1 \cdot 1,83 \cdot 39 \cdot 5808 = 455\,968\text{ W} \approx 455,97\text{ kWh}$$

$$\text{Ilość ciepła (W)} = 2,6 \cdot 1,83 \cdot 39 \cdot 5808 = 1\,077\,744\text{ W} \approx 1\,077,74\text{ kWh}$$

Teraz hipotetyczny Jan Wrocławski powinien czuć się już całkowicie usatysfakcjonowany, bo jego energetyczne zyski po wymianie niedużego okna sięgną aż 621,77 kWh.

Zapytacie, po co komu taka pogodowa kreatywność? Ano po to, żeby Wrocławski nabył przeświadczenia, że właśnie kupuje elektrociepłownię zamiast całkiem przeciętnego okna. Jak w nim takie przeświadczenie dodatkowo umocnić?

To proste, wystarczy odwołać się do doświadczeń Wrocławskiego, tym razem z cenami energii. Niby każdy je zna, ale tak bardziej „na oko”, więc dość łatwo będzie otworzyć trzecie i ostatnie pole do manipulacji, pole finansowe. Na początek proste pytanie. Ile kosztuje w waszych gospodarstwach domowych 1 kWh energii zużywanej do celów grzewczych?

Nasz Jan Wrocławski ma na ten temat podobną wiedzę do większości czytelników, dlatego bez trudu sprzedamy mu 1 kWh w całkiem niezłej cenie. Spójrzcie na tabelę poniżej (Tab. 1) i zobaczcie, jak wraz z pogodową i finansową „kreatywnością” rośnie góra kasy w portfelu Pana Jana.

Jakby spojrzeć, a matematyka i osobiste doświadczenia naszego Wrocławskiego kłamać nie mogą, na wymianie jednego niewielkiego okna może on zaoszczędzić około 311 zł w pierwszym sezonie grzewczym. Dalej to już tylko czysty zysk, szczególnie jeśli spojrzeć na rynkowe ceny okien 1230 x 1480 o współczynniku przenikania ciepła $U_w = 1,1\text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Tab. 1.		Oszczędności energii Jana Wrocławskiego		
		44,3 kWh	79,7 kWh	621,77 kWh
Cena 1 kWh energii	0,25 zł	11,08 zł	19,93 zł	155,44 zł
	0,30 zł	13,29 zł	23,91 zł	186,53 zł
	0,35 zł	15,51 zł	27,90 zł	217,62 zł
	0,40 zł	17,72 zł	31,88 zł	248,71 zł
	0,45 zł	19,94 zł	35,87 zł	279,80 zł
	0,50 zł	22,15 zł	39,85 zł	310,89 zł

Jakby i tego komuś było mało, to „zysk” Wrocławskiego kolejny raz można pomnożyć, ale tym razem nie będzie miało to związku z pogodą czy stawkami za energię, lecz z wartością współczynnika przenikania ciepła starego, wymienianego okna. Przyjmując do naszych obliczeń wartość 2,6 (W/m²*K), oparłem się na

lejna furtka dla kreatywnych. No to zamiast 2,6 podstawiamy do wzoru wartość współczynnika $U_w \geq 5 \text{ W/(m}^2\text{*K)}$ i Wrocławski staje się dwa razy bogaty. Proste?

REALNE PROGNOZY

Po opisie „kreatywności” czuję się w obowiązku

WYDAWAĆ BY SIĘ MOGŁO, ŻE WYZNACZONY PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA OKNA NIE DAJE SZANSY NA ŻADNĄ KREATYWNĄ INTERPRETACJĘ. FAKTYCZNIE, W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW WARTOŚĆ TAK WYZNACZONEGO WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY MOŻEMY UZNAĆ ZA PRECYZYJNĄ. CAŁKIEM INACZEJ BĘDZIE Z OBLICZENIAMI ILOŚCI CIEPŁA PRZENIKAJĄCEGO PRZEZ TĘ PRZEGRODĘ. INFORMACJĄ WYNIKAJĄCĄ Z PRAKTYCZNEGO ZASTOSOWANIA WSPÓŁCZYNNIKA U_w ŁATWO MANIPULOWAĆ, A WSZYSTKO PRZEZ... POGODĘ I SŁABOŚCI LUDZKIEJ NATURY.

własnych obliczeniach wartości U_w na podstawie danych zawartych w Aprobacie Technicznej AT-15-2070/2003. Trudno liczyć, że spotkam wielu naśladowców, szczególnie że w latach 80. i 90. ubiegłego wieku mało kto zwracał sobie głowę, by dokładnie liczyć współczynnik przenikania ciepła dla okien i drzwi balkonowych, więc teraz jest on z reguły przyjmowany „na oko”, a to ko-

ku przedstawić czytelnikom autorską prognozę ewentualnych energetycznych zysków Wrocławskiego po wymianie okna. Zastrzegam jednak, że i to obliczenie jest li tylko przybliżeniem, które przedstawiłbym, wykonując wcześniej następujące obliczenia sezonowej ilości energii przenikającej przez okna. Najpierw okno stare: $U_w = 2,6 \text{ W/(m}^2\text{*K)}$ (Tab. 2.).

A dla porównania obliczenie sezonowej przenikalności energii cieplnej dla okna 1230 x 1480 o współczynniku przenikania ciepła $U_w = 1,1$ (Tab. 3.).

Z przedstawionych obliczeń różnicę w ilości energii przenikającej przez oba okna można prognozować na poziomie 235,3 kWh. Przyjmując jedną z wyższych stawek za 1 kWh energii na poziomie 0,30 zł, ewentualne zyski Jana Wrocławskiego oscylować mogą w pierwszym sezonie grzewczym w pobliżu kwoty 70 zł z tendencją malejącą ze względu na aspekty szczelności konstrukcji i jej połączenia z ościeżem, jakości innych przegród cieplnych oraz zaniedbania eksploatacyjne użytkownika. W warunkach niemalże idealnych 70 zł, to byłby cały zysk i oszczędność Wrocławskiego po wymianie okna, bowiem w kolejnym sezonie grzewczym już go wymieniał nie będzie, co należałoby uwzględnić w obliczeniach.

CUDÓW NIE MA

W żadnej mierze nie zachęcam tym artykułem czytelników „PROFIOKNA” do stosowania „kreatywnych” obliczeń w obrębie praktycznego zastosowania współczynnika przenikania ciepła. Wręcz przeciwnie! Przypuszczam jedynie, że na schemacie obliczeń przedstawionym w artykule opiera się wiele dostępnych „okiennych kalkulatorów energetycznych”. Jeżeli mam rację, to o rzetelności uzyskiwanych wyników decydować będzie balans pomiędzy uśrednionym stopniem pogodowej niepewności a poziomem „kreatywności” twórcy działającego z zamiarem udowodnienia pewnych tez przy użyciu narzędzia. Zachęcam do bardziej krytycznego spojrzenia na materiały marketingowe, którymi wspieracie się w sprzedaży, bo z tym współczynnikiem U_w to cudów nie ma. Zdarzają się za to sztuczki.

Tab. 2.

	Sezon grzewczy							
	Od połowy IX	X	XI	XII	I	II	III	Do połowy IV
Współczynnik U_w okna (W/m²*K)	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Powierzchnia okna (m²)	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Temperatura w pomieszczeniu (°C)	21	21	21	21	21	21	21	21
Temperatura na zewnątrz (°C)	14	9,3	4	0,4	-0,7	0,3	4	9
Różnica temperatur ΔT (°C)	7,0	11,7	17,0	20,6	21,7	20,7	17,0	12,0
Czas sezonu grzewczego (h)	384	744	720	744	744	672	744	360
Miesięczna ilość energii (kWh)	12,79	41,42	58,24	72,92	76,82	66,19	60,18	20,55
Sezonowa ilość energii (kWh)	409,1							

Tab. 3.

	Sezon grzewczy							
	Od połowy IX	X	XI	XII	I	II	III	Do połowy IV
Współczynnik U_w okna (W/m²*K)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Powierzchnia okna (m²)	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Temperatura w pomieszczeniu (°C)	21	21	21	21	21	21	21	21
Temperatura na zewnątrz (°C)	14	9,3	4	0,4	-0,7	0,3	4	9
Różnica temperatur ΔT (°C)	7,0	11,7	17,0	20,6	21,7	20,7	17,0	12,0
Czas sezonu grzewczego (h)	384	744	720	744	744	672	744	360
Miesięczna ilość energii (kWh)	5,41	17,52	24,64	30,85	32,50	28,00	25,46	8,70
Sezonowa ilość energii (kWh)	173,8							

NAPĘD OKIENNY UKRYTY W PROFILU PLASTIKOWYM

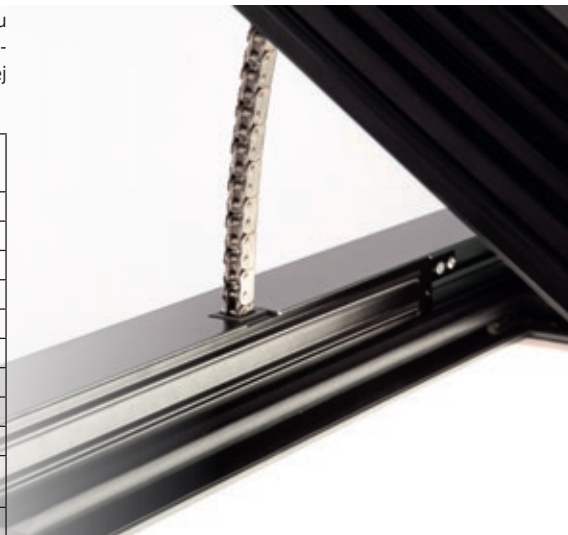
Firma D+H Polska rozszerzyła ofertę produktową o napęd łańcuchowy CDC 200, który może być stosowany w profilach okiennych wykonanych z PVC, drewna lub drewniano-aluminiowych.

Cechą charakterystyczną tego napędu jest montaż wewnątrz profilu okiennego, dzięki czemu urządzenie jest całkowicie niewidoczne. Napęd zaleca się stosować w obiektach, w których szczególnie ważna jest estetyka stolarki okiennej. Kompletny zestaw składa się z: napędu CDC, konsol montażowych, listwy maskującej i przewodu zasilającego. Napęd CDC oraz przewód zasilający są montowane w przygotowanym według odpowiednich wymiarów otworze w ościeżnicy. Całość zostaje ukryta pod listwą maskującą, która sprawia, że urządzenie jest całkowicie niewidoczne.

Napęd CDC znajduje zastosowanie jako zdalne sterowanie elektryczne dla większości typów okien w systemach oddymiania i naturalnej wentylacji, zarówno fasadowych, jak i połaciowych, niezależnie od kierunku ich uchylania oraz materiału, z jakiego zostały wykonane. Ma kompaktową konstrukcję, dzięki czemu wymaga niewiele miejsca i sprawdzi się w każdej sytuacji montażowej. Wy-

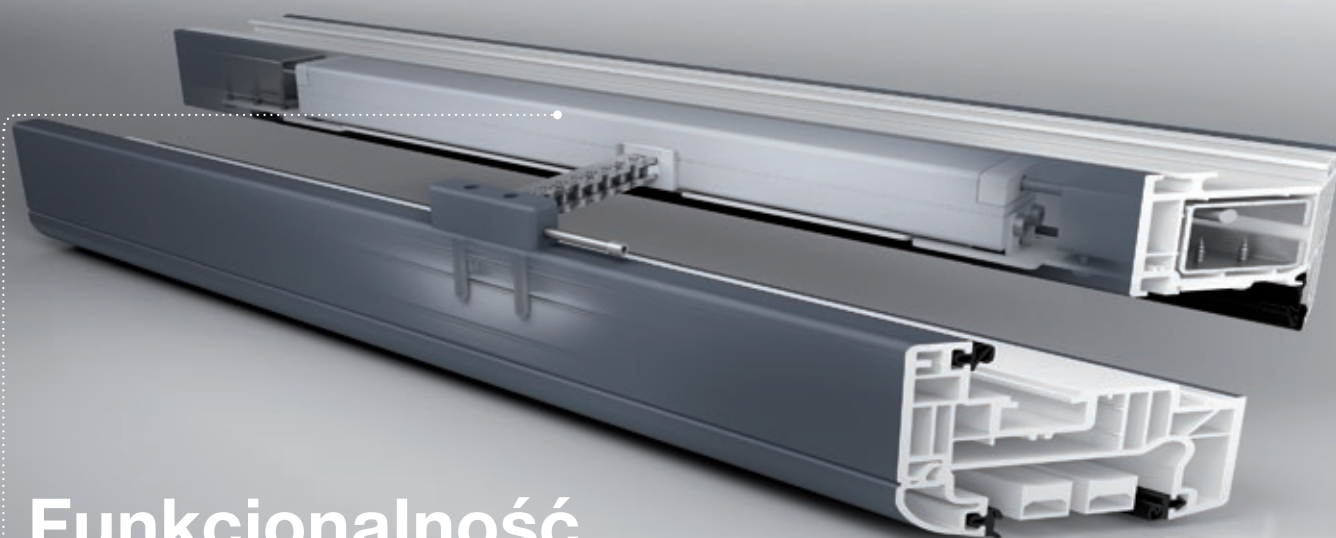
sokiej jakości materiały użyte do produkcji napędu CDC oraz zastosowanie specjalnego łańcucha o dużej wytrzymałości stanowią gwarancję niezawodnej i długotrwałej eksploatacji.

Typ napędu	CDC 200/350	CDC 200/600
Zasilanie	24 VDC $\pm 15\%$	
Pobór prądu	0,6 A	1,0 A
Siła pchająca	200 N	1,83
Siła ciągnąca	150 N	21
Siła blokująca	1500 N	4
Prędkość otwierania	15 s/ 100 mm	
Prędkość zamykania	20 s/100 mm	15 s/100 mm
Stopień ochrony	IP 50	
Zakres temp.	- 25°C ... + 55°C	
Przewód	2,5-m kabel w osłonie silikonowej	
Obudowa	aluminium	



Reklama

D+H



Funkcjonalność
ukryta w każdym profilu

- » Do zdalnego sterowania oknami w systemach oddymiania i naturalnej wentylacji
- » Napęd przeznaczony do profili aluminiowych, drewnianych lub plastikowych
- » Ukryty wewnątrz ościeżnicy i całkowicie niewidoczny
- » Posiada Świadectwo Dopuszczenia CNBOP

www.dhpolska.pl

IDEAL 7000 „POWERDUR INSIDE” – NOWE PODEJŚCIE DO ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

Inteligentne i innowacyjne rozwiązania konstrukcji kształtowników okiennych stają się rzeczywistością. Lekkie, pozbawione wzmocnień stalowych, elementy konstrukcyjne ograniczające znacząco straty energii w budynkach to nowa propozycja wiodącego producenta profili okiennych, firmy aluplast.

Tekst: Michał Cieślak



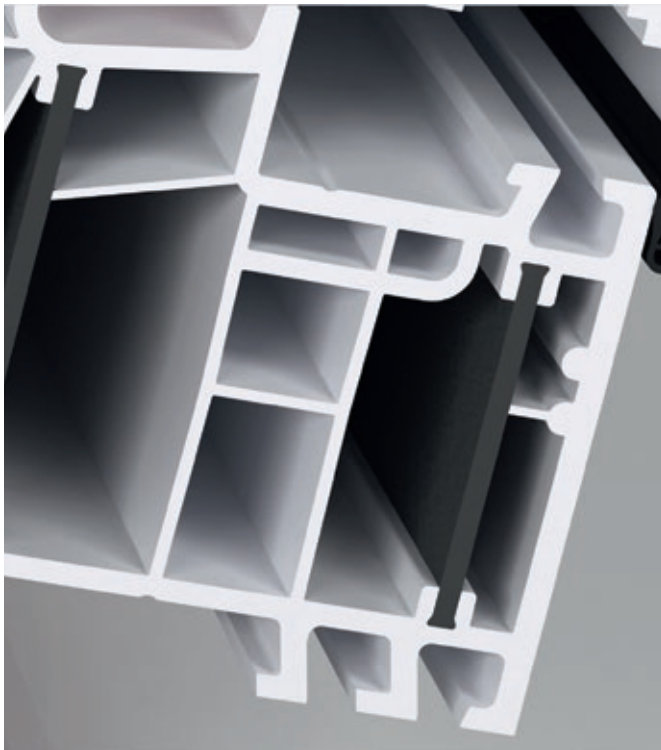
INNOWACJA NA MIARĘ SUKCESU – „POWERDUR INSIDE”

Profile Ideal 7000 „powerdur inside” są kolejnym wariantem systemowym w ramach wprowadzonej w ubiegłym roku serii Ideal 7000, który stanowi odpowiedź na te wzrastające wymagania w zakresie izolacyjności termicznej stolarki okiennej. Głębokość zabudowy wynosząca 85 mm, sześciokomorowa budowa profili oraz możliwość zastosowania pakietów szybowych o szerokości do 51 mm gwarantują ponadprzeciętne właściwości izolacyjności termicznej. System Ideal 7000 wpisuje się zatem znakomicie w drogę poszukiwania oszczędności energii cieplnej poprzez zwiększanie głębokości kształtowników i liczby wewnętrznych komór. Raport nr 13/03-A081-Z5 Prüfzentrum für Bauelemente KG potwierdza wartość U_f dla kształtowników okiennych serii Ideal 7000 ustaloną w badaniach na poziomie $U_f = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Mając świadomość, że już zbliżająca się od początku 2017 r. zmiana wymogów dla stolarki okiennej w zakresie izolacyjności termicznej może wywołać pewnego rodzaju rewolucję i konieczność poszukiwania bardziej zaawansowanych technicznie rozwiązań, aluplast postanowił wprowadzić do oferty nowe rozwiązanie bazujące na znanej z serii profili energeto® technologii powerdur inside. Metalowe usztywnienia w profilach okiennych, wskutek wysokiej przewodności cieplnej, tworzą mostek termiczny i powodują pogorszenie ich właściwości termoizolacyjnych. „Powerdur inside” to innowacyjna technologia koekstruzji profili PVC z zastosowaniem specjalnych termoplastycznych wkładek wzmocnionych włóknem szklanym Ultradur® High Speed, opracowanych przy współpracy z firmą BASF. Wkładki te z powodzeniem zastępują stal stosowaną w konwencjonalnych ramach okiennych z PVC, zapewniając zdecydowanie lepsze właściwości izolacji cieplnej przy tych samych mechanicznych właściwościach okna.

Dzięki eliminowaniu wzmocnień stalowych w ramach profili serii Ideal 7000 „powerdur inside” mostki termiczne zostają ograniczone, a współczynnik przenikania ciepła ram dla tej serii wynosi $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, co jest bardzo dobrym wynikiem dla systemu z uszczelnieniem zewnętrznym. Konstrukcja profili daje jednocześnie możliwość uzyskania dalszej poprawy przenikalności cieplnej kształtowników, poprzez opcjonalne wypełnianie materiałem termoizolacyjnym przestrzeni niektórych komór wewnętrznych.

Skrzydło okienne w systemie Ideal 7000 jest natomiast multifunkcyjne. „Półeczka” widoczna we wrębie szklenia skrzydła od strony listwy przyszybowej daje możliwość skorzystania z technologii klejania szyb. W zależności od potrzeb można je więc zasklić w sposób tradycyjny, jak i z zastosowaniem technologii „bonding inside”. Wprowadzenie możliwości klejania szyb w skrzydła Ideal systemu profili po pierwsze zrównuje technologicznie konstrukcje Ideal 7000 z konstrukcjami bardziej zaawansowanymi, występującymi w systemach Ideal 8000 i energeto®, po drugie – pozwala tworzyć skrzydła o większej powierzchni przeszklonej, co świetnie wpisuje się w aktualne rynkowe trendy i gusty nabywców.



Fot. Technologia "powerdur inside", czyli zastąpienie wzmocnień stalowych wzmocnieniami kompozytowymi z domieszką włókien szklanych

ZALETY ROZWIĄZAŃ „HYBRYDOWYCH”

– Firma aluplast jest od wielu lat prekursorem w zakresie wdrażania innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych nakierowanych na poprawę właściwości cieplnych profili. Można powiedzieć, że w przypadku profili okiennych od kilku lat mamy do czynienia z dwoma drogami zmierzającymi do poprawy ich właściwości cieplnych: „klasycznym” podejściem polegającym na zwiększaniu głębokości profili i dodawaniu kolejnych komór oraz „alternatywnym” kierunkiem polegającym na eliminowaniu negatywnego wpływu pewnych elementów, np. wzmocnień stalowych na termikę profili, wprowadzeniu technologii wklejania szyb czy wypełniania profili materiałem termoizolacyjnym – komentuje Marcin Szewczuk, Marketing Manager aluplast sp. z o.o. – Konsekwentnie rozwijamy nasze systemy w obu tych kierunkach. Dzięki kompatybilności poszczególnych serii profili te dwa kierunki często się przenikają. Doskonałym przykładem takiego „hybrydowego” rozwiązania są właśnie profile serii Ideal 7000 „powerdur inside”, w których z jednej strony zwiększamy głębokość zabudowy profili do

85 mm, zwiększamy liczbę komór, umożliwiamy zaszklanie energooszczędnych pakietów szybowych o szerokości 51 mm, a z drugiej – eliminujemy wzmocnienia stalowe, czyli elementy negatywnie wpływające na właściwości cieplne konstrukcji – podsumowuje Marcin Szewczuk.

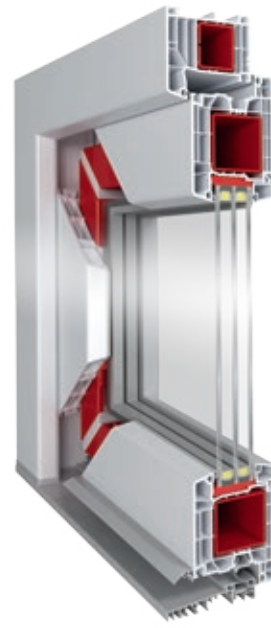
To właśnie dzięki temu udało się dla Ideal 7000 „powerdur inside” poprawić izolacyjność termiczną w stosunku do wariantu podstawowego Ideal 7000 o 0,1 W/m²K. To bardzo dobra wiadomość w kontekście spełniania wymagań rozporządzenia o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w których zastrzeżono wymogi dla stolarki okiennej, określając minimalny współczynnik izolacyjności termicznej od 1.01.2017 r. na poziomie $U_{w(max)} = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, a od 1.01.2021 r. już na poziomie – $U_{w(max)} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Poprawa właściwości cieplnych była niewątpliwie jednym z podstawowych celów przy projektowaniu tego systemu, niemniej wyeliminowanie wzmocnień stalowych z ram przynosi też szereg dodatkowych korzyści dla producentów okien w postaci usprawnienia procesów produkcyjnych, poprzez: ograniczenie procesów związanych z magazynowaniem, cięciem i wkręcaniem wzmocnień stalowych, jak ograniczanie wagi okien.

DOSKONAŁE WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE
PROFILI IDEAL 7000 I WZAJEMNA
KOMPATYBILNOŚĆ PROFILI BĘDĄ DAWAŁY
PRODUCENTOM I SPRZEDAWCOM DUŻĄ
SWOBODĘ W WYBORZE OPTIMALNYCH
ROZWIĄZAŃ.

IDEAL 7000 - PRZYSZŁOŚCIOWA PLATFORMA

Jak pisaliśmy w „PROFIOKNIE” nr 18, seria profili IDEAL 7000 w najbliższym czasie będzie stawiała się z pewnością sukcesorem niezwykle popularnej jeszcze linii Ideal 4000. Będzie to w dużej mierze wymuszone zmianami przepisów, ale też rosnącą popularnością okien energooszczędnych. Doskonałe właściwości cieplne profili IDEAL 7000 i wzajemna kompatybilność profili będą dawały producentom i sprzedawcom dużą swobodę w wyborze optymalnych rozwiązań. Dzięki temu okna IDEAL 7000 nawet z jednokomorową szybą zespoloną wyposażoną w aluminiową ramkę dystansową przez kilka najbliższych lat bez trudu sprostają wymaganiom cieplnym stawianym przez przepisy Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zwiększona do 85 mm głębokość zabudowy daje również możliwość łączenia tych systemów z profilami Ideal 8000, z systemem drzwi zewnętrznych ideal 7000 85 mm, jak i nowym modułowym systemem drzwi unoszących HST 85 mm.



Fot. Rodzina systemów 85 mm: Ideal 7000; Ideal 8000; drzwi HST 85 mm; drzwi zewnętrzne 85 mm

OKNA „CIEPŁE” CZY SZCZELNE?

W publikacjach o „energooszczędności” okien najczęściej miejsca i uwagi poświęca się znaczeniu współczynnika przenikania ciepła U_w , spychając na margines aspekt szczelności konstrukcji okiennych. W efekcie za każdą urwaną 0,1 wartości współczynnika przenikania ciepła U_w nabywcy skłonni są zapłacić więcej, mimo że zysk z tego żaden w porównaniu do strat, które może powodować infiltracja powietrza przez nieszczelności konstrukcji okiennych.

Tekst: Andrzej Błaszczyk, www.oknotest.pl

ILE KOSZTUJE 0,1 WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U_w ?

Przez lata okienny marketing zrobił swoje. Wartość współczynnika przenikania ciepła U_w stała się podstawowym wyznacznikiem wartości i jakości nowych okien. Nie można zaprzeczyć, że im niższa wartość współczynnika, tym bardziej ogranicza się straty energii z tytułu przewodzenia ciepła przez przegrodę, ale czy warto akurat temu zagadnieniu poświęcać największą i wyłączną uwagę przy zakupie okien? Podawane przez producentów informacje o kolejnej „rekordowej”, a co najmniej „wybitnej” albo „znaczącej” obniżce wartości współczynników przenikania ciepła przyjmowane są przez większość inwestorów bezkrytycznie. Rzadko przychodzi im do głowy sprawdzić, co tak naprawdę otrzymają, wysupłując więcej ciężko zdobytego grosza na te „cuda techniki”. Postanowiliśmy sprawdzić na przykładzie jednoskrzydłowego okna o wymiarach 1230 x 1480, czy skórka warta wyprawki! Ile można zaoszczędzić, urywając 0,1 z wartości współczynnika przenikania ciepła U_w , prezentujemy w tabeli nr 1.

Wartości temperatur zewnętrznych przyjęte do obliczeń ustalono na podstawie średnich miesięcznych temperatur powietrza w wieloletnim 1981–2010 dla miasta Wrocławia.

15,73 kWh zaoszczędzonej energii w całym sezonie grzewczym „głowy nie urywa”. Przyjmując, że 1 kWh energii kosztuje około 0,30 zł, w portfelu zostaje nam 4,80 zł. W całym okresie eksploatacji

okna wartość oszczędności będzie stała z niewielką tendencją malejącą związaną z rosnącą wartością współczynnika przenikania ciepła szyby ze względu na powolny, lecz nieunikniony ubytek gazu z przestrzeni międzyszybowej. Przy tym poziomie „zysków” rodzi się pytanie, o ile więcej zapłaciliśmy za okno z „urywanym” współczynnikiem U_w ?

SZCZELNOŚĆ OKIEN PVC

Wiemy już mniej więcej, ile możemy zaoszczędzić, urywając dziesiąte części współczynnika przenikania ciepła U_w . Teraz pora na kilka słów o tym, co może zdarzyć się, jeżeli podczas zakupów zmarginalizujemy zagadnienie szczelności okien. Po rynku krąży opinia, że okna PVC są szczelne, a nawet nadmiernie szczelne, istny termos. To niestety mit! Nie istnieją okna z PVC, przez które w całym okresie ich eksploatacji w ogóle nie przedostaje się powietrze. Jeśli nie ma okien całkowicie szczelnych, to na ile są one nieszczelne? Nabywcy nie powinni lekceważyć tego pytania, bo zimne powietrze zewnętrzne przedostające się do wnętrza pomieszczeń przez nieszczelności okien i połączeń okna z murem trzeba... ogrzać, a przecież ograniczenie wydatków na energię ciepłą jest istotą tak pożądaną energooszczędności.

Norma europejska PN-EN 12207:2001 „Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja” ustanawia 4 klasy szczelności konstrukcji okiennych w oparciu o wcześniej zbadany całkowity przepływ powietrza przez okno lub drzwi balkonowe i obliczoną na tej podstawie przepuszczalność odniesienia. Dla okien i drzwi balkonowych „prze-

puszczalnością odniesienia” jest przepuszczalność powietrza odniesiona do powierzchni całkowitej okna i długości linii stykowej skrzydła okiennego z ościeżnicą określona przy ciśnieniu 100 Pa.

Przyjmujemy, że dla inwestorów ważniejszym wykładnikiem szczelności okna jest przepuszczalność powietrza odniesiona do długości linii stykowej ram skrzydeł z ramami ościeżnic. Przepuszczalność odniesienia do długości linii stykowej określa współczynnik Q100L. Mówi on, jaka jest wielkość strumienia powietrza przedostająca się przez 1 metr linii stykowej w ciągu jednej godziny. W pewnym uproszczeniu można powiedzieć, że wartość współczynnika Q100L określa poziom szczelności albo jak kto woli nieszczelności konstrukcji okiennej.

Przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, stanowią, że okna stosowane w budownictwie powinny charakteryzować się 4. albo co najmniej 3. klasą przepuszczalności powietrza. Co to oznacza? Oznacza to, że spełnione są obie albo co najmniej jedna z następujących zależności:

Klasa 4. przepuszczalności powietrza
 $0 \text{ m}^3/\text{mh} \leq Q100L \leq 0,75 \text{ m}^3/\text{mh}$

Klasa 3. przepuszczalności powietrza
 $0,76 \text{ m}^3/\text{mh} \leq Q100L \leq 2,25 \text{ m}^3/\text{mh}$

Mówiąc prosto, dla okna w klasie 4. szczelności dopuszcza się w ciągu 1 h przepływ do 0,75 m³

Tab. 1. Ile można zaoszczędzić „urywając” 0,1 współczynnika U_w .

	Sezon grzewczy							
	Od 15.09.	10	11	12	01	02	03	Do 15.04.
Współczynnik U_w (W/m ² *K)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Powierzchnia okna 1,23 m x 1,48 m (m ²)	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Temperatura w pomieszczeniach (°C)	21	21	21	21	21	21	21	21
Temperatura zewnętrzna (°C)	14	9,3	4	0,4	-0,7	0,3	4	9
Różnica temperatur (°C)	7,0	11,7	17,0	20,6	21,7	20,7	17,0	12,0
Długość sezonu grzewczego (h)	384	744	720	744	744	672	744	360
Okresowa ilość energii (kWh)	0,49	1,59	2,24	2,80	2,95	2,55	2,31	0,79
Ilość energii w sezonie grzewczym (kWh)	15,73							

powietrza przez każdy 1 m linii styku skrzydła z ramą ościeżnicy. W klasie 3. szczelności dopuszcza się w ciągu 1 h przepływ do 2,25 m³ powietrza przez każdy 1 m linii styku skrzydła z ramą ościeżnicy.

O wartości współczynnika Q100L producenci i sprzedawcy okien powinni informować nabywców równie ochotczo jak o wartości współczynnika przenikania ciepła U_w . Niestety nie informują. Zainteresowanym pozostaje szukać wiedzy w sprawozdaniach z badań wstępnych typu (ITT).

ILE KOSZTUJE NIESZCZELNOŚĆ OKIEN?

Dlaczego wiedzę o wartości współczynnika Q100L uważamy za tak istotną dla nabywców okien? Bo na tej podstawie dość łatwo obliczyć ilość energii cieplnej, którą stracimy, ogrzewając zimne powietrze infiltrujące do wnętrza pomieszczeń przez nieszczelności okien. Żeby pokazać czytelnikom związek pomiędzy przenikalnością cieplną i przepuszczalnością powietrza okien i drzwi balkonowych z PVC, w naszych przykładowych obliczeniach przyjmujemy takie same jak wcześniej (tabela nr 1) założenia co do warunków klimatycznych i długości sezonu grzewczego. Dodatkowo zakładamy, że powietrze zewnętrzne infiltrujące przez okno jest jedyną nieszczelnością w obiekcie z wentylacją grawitacyjną. W obliczeniach posługujemy się zasadami pochodzącymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. nr 201 z dnia 13.11.2008, poz. 1240).

W tabeli nr 2 obliczyliśmy i przedstawiliśmy przybliżoną ilość energii cieplnej potrzebnej do ogrzania powietrza wciskającego się do wnętrza pomieszczenia przez wyjątkowo szczelne okno, dla którego wartość współczynnika Q100L wynosi zaledwie 0,1 m³/hm. Takie okno to rzadkość, a utrzymanie tak znikomego poziomu infiltracji podczas całego okresu użytkowania okna jest po prostu niemożliwe o czym przekonują także nasze testy okien wykonywane w ramach badań programu Pro Quality.

Śmiało można powiedzieć, że końcowe wartości ilości energii w tabelach nr 1 i 2 równoważą się, a to oznacza, że zysk energetyczny wynikający z ur-

wania 0,1 wartości współczynnika U_w ... przeminął z wiatrem, wciskającym się do pomieszczeń nawet przez wyjątkowo szczelne okno. A co stanie się, gdy okno będzie mniej szczelne? Spójrzcie do tabeli nr 3, w której prezentujemy, ile energii cieplnej może być potrzebne do ogrzania infiltrującego powietrza wraz ze wzrostem nieszczelności okna i to wyłącznie w obrębie najlepszej, 4. klasy przepuszczalności powietrza. W ostatnim wierszu, jako ciekawostkę, prezentujemy wartości odpowiednie dla dolnej granicy klasy 3. przepuszczalności powietrza.

Z wyliczeń i porównań zdaje się płynąć dość oczywisty wniosek dla wszystkich nabywców okien. Uleganie okiennemu marketingowi koncentrującemu się wyłącznie na przenikalności cieplnej okien i drzwi balkonowych z jednoczesnym pominięciem aspektu szczelności powietrznej konstrukcji jest prostą drogą do chybionych zakupów. Dodajmy do tego jeszcze straty ze względu na zwyczajowe nieszczelności połączeń okien z murem wynikające z partactwa montażu oraz tradycyjny brak dbałości inwestorów o stan techniczny okien, unikanie okresowych regulacji (bo drogo), a będziemy blisko energooszczędnych realiów na rynku okiennym.

ILE KOSZTUJE NIESZCZELNOŚĆ DOMU?

Problem szczelności, a właściwie marginalizowania znaczenia nieszczelności nie dotyczy tylko okien. To problem całego budownictwa. Podczas wizyt na budowach czasem aż strach bierze, gdy inwestor obwieszcza, że planuje 30-cm warstwy ocieplenia z wełny lub grafitowego XPS, a przez szczeliny

Tab. 3. Ilość energii cieplnej potrzebnej do ogrzania powietrza przenikającego do wnętrza przez okno o współczynniku Q100L od 0,1 do 2,25 m³/hm

Wartość współczynnika Q100L dla okna 1,23m x 1,48m (m³/h*m)	Ilość energii cieplnej (kWh) potrzebnej do ogrzania infiltrującego powietrza w sezonie grzewczym o długości 5112 h
0,1	14,47
0,15	21,71
0,20	28,94
0,25	36,18
0,30	43,41
0,35	50,65
0,40	57,88
0,45	65,12
0,50	72,35
0,55	79,59
0,60	86,83
0,65	94,06
0,70	101,3
0,75	108,53
2,25	325,59

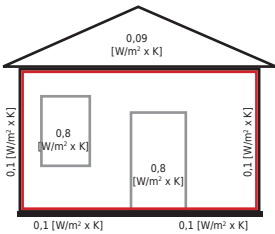
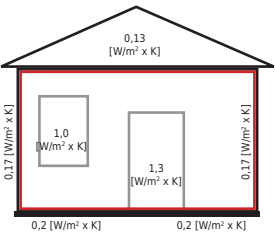
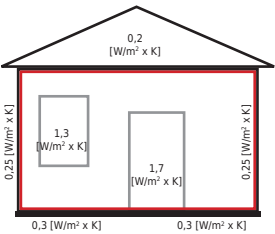
i ubytki muru konstrukcyjnego do wnętrza domu zagląda słońce. Skutki aż nadto dobrze widać podczas testów blower door. Brak staranności wykonawstwa na każdym etapie robót związanych ze

PRZEZ LATA OKIENNY MARKETING ZROBIŁ SVOJE. WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U_w STAŁA SIĘ PODSTAWOWYM WYZNACZNIKIEM WARTOŚCI I JAKOŚCI NOWYCH OKIEN. NIE MOŻNA ZAPRZECZYĆ, ŻE IM NIŻSZA WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA, TYM BARDZIEJ OGRANICZA SIĘ STRATY ENERGII Z TYTUŁU PRZEWODZENIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODĘ, ALE CZY WARTO AKURAT TEMU ZAGADNIENIU POŚWIĘCAĆ NAJWIĘKSZĄ I WYŁĄCZNĄ UWAGĘ PRZY ZAKUPIE OKIEN?

Tab. 2. Ilość energii cieplnej potrzebnej do ogrzania powietrza przenikającego do wnętrza przez okno o współczynniku Q100L 0,1 m³/hm

	Sezon grzewczy							
	Od 15.09.	10	11	12	01	02	03	Do 15.04.
Pojemność cieplna powietrza	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Strumień powietrza Q100L (m³/hm)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Długość linii stykowej okna 1,23 x 1,48 (m)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Całkowity przepływ powietrza (m³)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Współczynnik strat Hve (W/K)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Temperatura w pomieszczeniach °C	21	21	21	21	21	21	21	21
Temperatura zewnętrzna °C	14	9,3	4	0,4	-0,7	0,3	4	9
Różnica temperatur °C	7,0	11,7	17,0	20,6	21,7	20,7	17,0	12,0
Długość sezonu grzewczego (h)	384	744	720	744	744	672	744	360
Okresowa ilość energii (kWh)	0,45	1,47	2,06	2,58	2,72	2,34	2,13	0,73
Ilość energii w sezonie grzewczym (kWh)	14,47							

Tab.4.

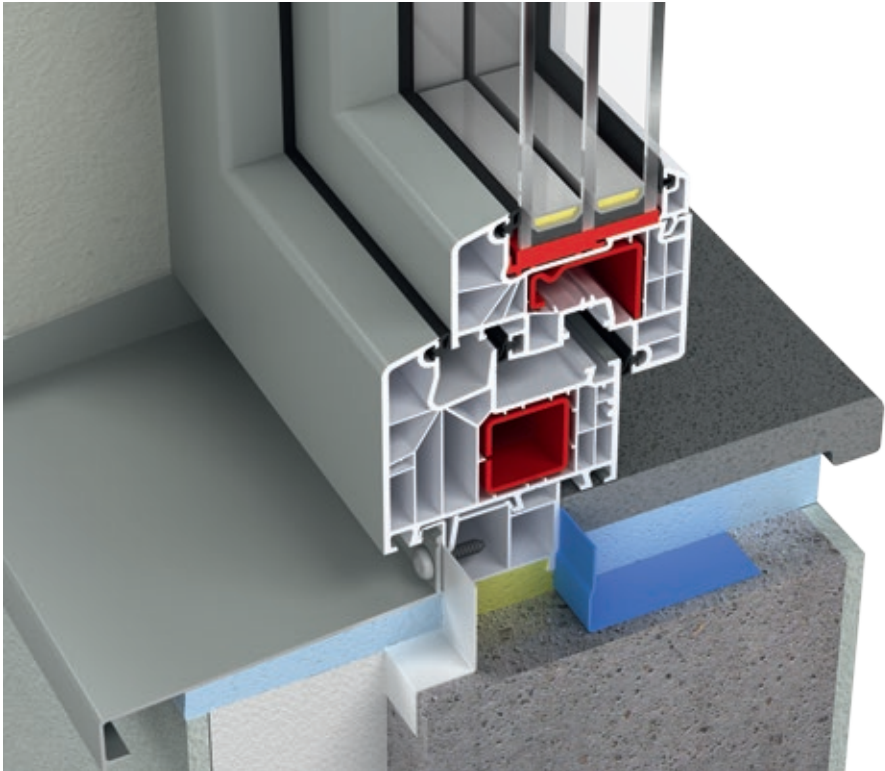
	NF - 15	NF - 40	WARUNKI TECHNICZNE 2014
			
Wynik testu n50 (1/h)	Sprawność rekuperacji 93% Zapotrzebowanie na energię (kWh/m²)	Sprawność rekuperacji 93% Zapotrzebowanie na energię (kWh/m²)	Sprawność rekuperacji 93% Zapotrzebowanie na energię (kWh/m²)
0,1	11,62	29,31	93,63
0,2	12,08	29,89	94,36
0,3	12,55	30,48	95,08
0,4	13,20	31,06	95,81
0,6	13,97	32,25	97,28
0,8	14,94	33,45	98,74
1	15,93	34,67	100,21
1,5	18,48	37,76	103,89
2	21,14	40,92	107,59
3	26,66	47,45	115,02
5	38,53	60,99	130,05
7	51,56	74,90	145,25
10	72,15	96,28	168,28
10	72,15	96,28	168,28

wznoszeniem budynku potrafi srodze zemścić się na przyszłych użytkownikach, a dokładniej na ich portfelach. Podobnie jak miało to miejsce z oknami, tak i w całym budynku nieszczelności są główną przyczyną zwiększających się opłat za zużycie energii do celów ogrzewania.

Aby pokazać, jak zmiana szczelności budynku wpływa na poziom zużycia energii dla celów grzewczych, poprosiliśmy szefową firmy PASS Doradztwo Energetyczne z Poznania, znakomitego audytora energetycznego, Panią Katarzynę Jarocką, współpracującą na co dzień z Polskim Instytutem Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej, o przygotowanie odpowiedniej symulacji dla trzech podstawowych typów budynków: pasywnego ze współczynnikami przenikania ciepła U przegród w standardzie NF-15, energooszczędnego ze współczynnikami przenikania ciepła U przegród w standardzie NF-40 oraz budynku standardowego zgodnego z obowiązującymi wymaganiami warunków technicznych.

Symulacja całkowitego zapotrzebowania na energię dla celów grzewczych w zależności od szczelności budynku wyznaczanej wartością współczynnika wymiany powietrza n50 1/h całkowicie potwierdza nasze wcześniejsze ustalenia dotyczące okien. To szczelność budynku, a właściwie jego nieszczelność, ma decydujący wpływ na wysokość i rosnące z czasem rachunki za energię. Co oczywiste, obliczenia w tabeli nr 4 dotyczą konkretnego obiektu budowlanego. W tym przypadku za bazę do obliczeń posłużył dom prezentowany na zdjęciu.

Dla każdego powstającego budynku zapotrzebowanie na energię związane z nieszczelnościami obiektu może być różne. Niemniej, zaprezentowany przykład powinien inwestorom uświadomić dwie rzeczy. Po pierwsze, że już na etapie wznoszenia ścian konstrukcyjnych i dachu trzeba zachować na-



leżyłą staranność i budować szczelnie. Po drugie, aby po zakończeniu budowy wykonać test szczelności budynku. To kosztuje zdecydowanie mniej niż późniejsza walka z niekontrolowaną infiltracją i rosnące rachunki za energię.

SZCZELNOŚĆ - TO SIĘ OPLACA

Mamy nadzieję, że ten niełatwy w odbiorze artykuł przyda się zarówno inwestorom stojącym przed decyzją zakupu okien, jak i sprzedawcom, którzy

lubią o sobie mówić, że są doradcami klienta. Jedni i drudzy wiedzą już, że wartość współczynnika przenikania ciepła to nie jedyny i nie najważniejszy wyznacznik wartości okna, szczególnie jeżeli ma ono przyczynić się do realnych oszczędności zużycia energii. Nie zawsze grubość warstwy ocieplenia albo wartość współczynnika przenikania ciepła U_w decyduje o komforcie cieplnym pomieszczeń. Warto zainteresować się szczelnością, bo to się liczy dosłownie i w... portfelu.

REAL WOOD – OKNA PVC O STRUKTURZE DREWNA

Najwyraźniejszy trend na rynku stolarki okiennej to pogoń za poprawą właściwości cieplnych okien. Niejednokrotnie różnice w oferowanych rozwiązaniach są minimalne i coraz trudniej jest znaleźć atrakcyjne wyróżniki oferty. Takim wyróżnikiem z pewnością może być nowinka techniczna, jaką jest strukturyzacja profili PVC.

Tekst: Michał Cieślak



Partner firmy aluplast, firma PW Vikking z Białej Podlaskiej, oferuje energooszczędne okna w systemach Ideal 7000 oraz Ideal 8000 z zastosowaniem innowacyjnej technologii Real Wood.

Opracowana przez PW VIKKING unikalna technologia dekoracji powierzchni profili okiennych PVC jest odpowiedzią na zapotrzebowanie inwestorów poszukujących okien o najwyższych parametrach technicznych, użytkowych i ochrony przed utratą ciepła na najwyższym z możliwych do osiągnięcia poziomie i jednocześnie zapewnieniem im estetyki szlachetnego drewna.

IMITACJA SZLACHETNEGO DREWNA NA OŚCIEŻNICACH

Genezę powstania serii okien w technologii Real Wood tłumaczy Prezes firmy Vikking, Pan Tadeusz Konaszk: – Produkujemy najwyższej jakości kompozytowe drzwi wejściowe w innowacyjnym, będącym przedmiotem ochrony patentowej zespoleniu z ościeżnicą PVC. Powierzchnie kompozytowych skrzydeł posiadają usłojenie imitujące szlachetne drewno, dlatego intensywnie pracowaliśmy nad nadaniem równie atrakcyjnej powłoki dla ościeżnic PVC, które są bardziej odporne na warunki klimatyczne od drewnianych. Ościeżnice drewniane przysparzają wielu zagrożeń płynących z destrukcyjnego wpływu wilgoci na higroskopijną z natury strukturę drewna. Stąd narodziła się idea strukturyzacji powierzchni ościeżnic PVC, by zachować estetykę szlachetnej powierzchni drewna i wyeliminować wady wyrobów wynikłe z stosowania drewna.

Dekorowane w technologii Real Wood profile aluplast do złudzenia przypominają powierzchnię

szlachetnego drewna, nie posiadając wad mu przynależnych. W odróżnieniu od okien drewnianych nie wymagają dbałości o zabezpieczenie powłok przed warunkami atmosferycznymi. Drewno narażone na wilgoć zwiększa swoją objętość, która powoduje uszkodzenie powłok lakierniczych i nieodwracalną degradację materiału konstrukcyjnego. Trwałość powłok lakierniczych na stabilnych podłożach, jakimi są niechłonne wilgoci i niekorodujące profile PVC, jest radykalnie większa od powłok aplikowanych na drewnie.

JAK PRZEBIEGA STRUKTURYZACJA?

Proces strukturyzacji w ogólnym zarysie polega na kilkuetapowej mechanicznej obróbce powierzchni profili specjalnymi, wirującymi szczotkami, szlifowaniu powierzchniowym oraz lakierowaniu. Dekoracja powierzchni profili PVC w technologii Real Wood polega na mechanicznej obróbce wirującymi i wibrującymi specjalnymi szczotkami, których ruch powoduje imitację postarzenia drewna. Dekorowane mechanicznie profile są wielokrotnie szlifowane materiałami ściernymi o różnych gradacjach. Po starannym szlifowaniu okna podlegają procesowi aplikacji specjalnego primeru, który zapewnia ponadstandardową adhezję powłok lakierniczych. Ostateczne powłoki lakiernicze są wykonywane w kolorystyce z pełnej palety RAL bądź w jednym z wielu dekorów drewnopodobnych, tożsamych z wybarwieniami popularnych oklein, ale również w dekorach o indywidualnych wybarwieniach. W odróżnieniu od standardowych profili okleinowanych okna Real Wood są lakierowane w osta-

tecznym kolorze także w wszystkich wnękach ram. Po otwarciu skrzydła wewnętrzne części okien są bardzo estetyczne. Najwyższej jakości lakiery dwukomponentowe zapewniają znakomitą trwałość. Świadczy o tym udzielana 5-letnia gwarancja na stabilność powłok lakierniczych.

Profile mogą być strukturyzowane na powierzchniach o różnych kształtach, wariantowo jednostronnie bądź obustronnie. Ciekawe rozwiązanie stanowi strukturyzowanie profili od zewnątrz i lakierowanie w jednym z wielu dekorów drewnopodobnych, a od wewnętrznej strony mogą pozostać gładkie bądź okleinowane folią dekoracyjną.

Polski i europejski rynek renowacji budownictwa mieszkalnego posiada olbrzymi potencjał. W znacznej części inwestycje te podlegają ochronie konserwatorów zabytków lub dostosowania stolarki do dotychczasowego stylu. Technologia Real Wood jest znakomitą finansowo alternatywą zarówno dla sprzedawcy okien, jak i właściciela obiektu – podsumowuje Pan Tadeusz Konaszk.

Okna wykonane ze strukturyzowanych profili PVC systemu aluplast, zwłaszcza w segmencie okien dedykowanych do budownictwa energooszczędnego i pasywnego, np. systemy Ideal 7000 i 8000, są znakomitą alternatywą dla tradycyjnych okien drewnianych. Podczas zakończonych niedawno targów Warsaw Build 2015 takie strukturyzowane okna otrzymały wyróżnienie „Diament Stolarki”.

Okna Real Wood rekomendujemy osobom poszukującym okien o wysokich parametrach technicznych, wieloletniej trwałości oraz estetyce szlachetnego drewna bez konieczności corocznych, żmudnych i kosztownych konserwacji okien drewnianych. ■

SYSTEM AUTOSUN DO ROLET

Firma SIMU, pionier w zakresie ekologicznych rozwiązań do rolet, wprowadziła do swojej oferty nowy ulepszony panel słoneczny do systemu autonomicznego AUTOSUN.

CO TO JEST AUTOSUN?

Jest to kompletne i ekologiczne rozwiązanie napędowe oparte na wykorzystaniu energii słonecznej i jej przetworzeniu na energię elektryczną, które umożliwia zmotoryzowanie rolet okiennych (rolety w kasetach aluminiowych) lub dachowych bez podłączania napędów elektrycznych do instalacji elektrycznej 230 V 50 Hz. System ten składa się z następujących elementów: panel słoneczny, zestaw baterijny z akumulatorem, napęd elektryczny prądu stałego z elektronicznym systemem wyłączników krańcowych i detekcją przeszkód i oblodzenia, zawierający zintegrowany system sterowania radiowego SIMU-Hz.

Dostępne napędy T3.5 E Hz DC posiadają momenty obrotowe 3, 6 i 10 Nm. Do zasilania systemu wykorzystywana jest energia słoneczna, a do sterowania używa się systemu sterowania radiowego SIMU-Hz. Jego instalacja nie wymaga żadnej elektrycznej instalacji zasilającej napęd ani żadnego okablowania pomiędzy napędem a sterownikiem. Do zainstalowania tego systemu nie potrzeba wykonania otworów pod puszki montażowe, kucia-bruzd pod kable, układania przewodów.

Aby zoptymalizować żywotność akumulatora przed pierwszą integracją systemu, należy naładować akumulator za pomocą zasilacza, który jest dodatkowym wyposażeniem systemu. Maksymalny czas ładowania wynosi 210 minut. Zasilacz posiada diodę LED wskazującą na poziom naładowania akumulatora (kolor czerwony oznacza ładowanie, a zielony naładowanie). Po naładowaniu akumulatora można przystąpić do integracji systemu AUTOSUN. Jeden zasilacz może być wykorzystany do naładowania wielu akumulatorów z zestawów AUTOSUN.

SZYBKI I ŁATWY MONTAŻ

Wykorzystując bogate doświadczenia związane z tym rozwiązaniem, SIMU podjęło decyzję o etapowej modyfikacji tego rozwiązania. Na pierwszy ogień poszedł panel słoneczny.

Modyfikacja tego elementu ma na celu usprawnienie montażu zarówno samego panelu, jak i całego systemu AUTOSUN.

Z najistotniejszych zalet należy wymienić:

- łatwy i prosty wybór: niezależnie od orientacji i momentu obrotowego napędu tylko jeden panel,
- około dwukrotne zwiększenie mocy panelu słonecznego do 3,2 W,
- zwiększenie wytrzymałości: panel z żywicy,
- konkurencyjną cenę w porównaniu z poprzednim modelem,



- nowy design: dyskretny i widoczniejszy panel słoneczny (w czarnym kolorze),
- łatwy do instalacji: mocowanie poprzez dwa nity.

Wraz z wprowadzeniem nowego panelu został zaprojektowany i zostanie wprowadzony nowy uchwyt do jego montażu. Dzięki tej nowości montaż na skrzynce aluminiowej lub ścianie będzie niesłychanie prosty. Uchwyt składa się z trzech elementów:

1. uchwyt ścienny do mocowania na ścianie lub na kasce aluminiowej rolety,
2. uchwyt panelu słonecznego,
3. kołek montażowy.



Montaż składa się z trzech etapów.

Etap pierwszy – montaż uchwyty naściennego (1.) na ścianie lub na kasce aluminiowej rolety.

Etap drugi – montaż panelu słonecznego na uchwycie panelu słonecznego (nachylonym pod kątem do optymalnego odbioru promieni słonecznych) z wykorzystaniem kołków montażowych.

Etap trzeci – montaż panelu słonecznego na uchwycie naściennym.

Korzyści z etapu drugiego: montaż panelu słonecznego na uchwycie panelu słonecznego jest wykonywany z wykorzystaniem kołków montażowych, co oznacza, że operacja może zostać wykonana bez specjalnych narzędzi i przygotowana wcześniej.

Korzyści z trzeciego etapu: montaż panelu słonecznego w uchwycie naściennym jest łatwy,



ponieważ polega na spinaniu (nie potrzeba specjalistycznych narzędzi), a to zdecydowanie ułatwia pracę, gdy pracujemy na ścianie z cegieł lub kamienia.

STEROWANIE

Jako sterownik może być zastosowany dowolny nadajnik funkcyjny (jeden przycisk = jedna funkcja) z bogatej gamy nadajników 1-kanalowych, 5-kanalowych, 16-kanalowych itd.



PEŁNA GAMA NAPĘDÓW

I STEROWAŃ DO ROLET

Dla wygody Twojej i Twoich klientów, napędy AUTO z detekcją przeszkód i oblodzenia. Napęd dzięki swojej prostocie obsługi dedykowany jest dla producentów i montażystów stolarki okiennej.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zgłoś się do przedstawiciela z Twojego regionu:

POLSKA ZACHODNIA:

Tel. kontaktowy:
+48 609 803 185



POLSKA WSCHODNIA:

Tel. kontaktowy:
+48 607 755 390



www.simu.com.pl

PREZ-MET®

CT500 – INNOWACYJNY SPOSÓB CIĘCIA PROFILI PVC

Każdy producent stolarki okiennej nieustannie zastanawia się, w jaki sposób usprawnić produkcję, w jakie maszyny zainwestować, co zrobić, aby zwiększyć wydajność i podnieść jakość – a tym samym konkurencyjność – wyrobów. To warunek zwiększenia sprzedaży, a więc i zyskowności firmy. Pojawia się dylemat – z oferty którego z szeregu funkcjonujących na rynku dostawców maszyn i urządzeń skorzystać, aby uzyskać pożądany efekt. Decyzja nie jest łatwa, a wybór musi być poprzedzony dogłębną analizą parametrów potencjalnego urządzenia i oceną, w jakim stopniu zaspokaja oczekiwania producenta.

Jednym z bardzo ważnych, a zarazem złożonych i rzutujących na dalszy cykl produkcji procesów produkcyjnych jest cięcie profili PVC. Praktycznie każdy producent maszyn ma w swojej ofercie centrum do cięcia profili. Różnią się one między sobą zarówno konstrukcyjnie, jak i zastosowanymi rozwiązaniami i możliwościami.

Jakie wybrać centrum? W jakie opcje powinno ono być wyposażone? Jaką powinno mieć wydajność? Na co zwrócić szczególną uwagę, wybierając tę maszynę?

Odpowiedzią na powyższe pytania jest rozwiązanie firmy PREZ-MET, znanego polskiego producenta maszyn i urządzeń do produkcji stolarki okiennej zarówno z PVC, jak i z aluminium, cenionego i na rynku krajowym, i w państwach sąsiadujących. Jego oferta obejmuje różne typy maszyn, w tym np. też centra tnące jednocześnie przecinające dwa profile. W połowie 2014 roku, po dwóch latach projektowania, PREZ-MET poszerzył ją o najnowszy produkt – centrum tnące CT500. Jest to maszyna o takich samych gabarytach jak tradycyjne centra tnące, o znacznie jednak większej wydajności. Więcej i szybciej tnę, nie zajmując jednak większej powierzchni na hali produkcyjnej. To bardzo ważne dla firm dysponujących dużym parkiem maszynowym – kilka linii czyszcząco-zgrzewających wymaga posiadania najczęściej 2-3, a nawet więcej centr

tnących na jeden profil. Średnio takie centrum zajmuje około 60 m², a wraz z podręcznym magazynem profili 100 m². Przy trzech centrach /jedno centrum tradycyjne na jeden profil według opinii producentów okien może obsłużyć 2 linie czyszcząco-zgrzewające, w sporadycznych przypadkach – 2,5 linii/ wielkość powierzchni, jaką należy im zapewnić, jest już znacząca. Ma to też niebagatelny wpływ na koszty funkcjonowania zakładu.

CT 500 firmy PREZ-MET jest w stanie w pełni obsłużyć 3,5 linii czyszcząco-zgrzewających. Co jeszcze potrafi i czym się charakteryzuje, co je wyróżnia na tle maszyn konkurencji?

Zacznijmy od podajnika profili. Wyposażony jest on w griper – chwytak z czujnikiem obecności profili, który zabezpiecza przed nieprawidłowym pocięciem lub wysunięciem. Jest on pozycjonowany w dwóch osiach z programu, co warto podkreślić, gdyż w centrach innych producentów chwytak sterowny jest w jednej osi, zaś druga za pomocą zderzaka, lub w osi Z i Y za pomocą zderzaków.

Giper w CT500 pozycjonuje się szybko, bez błędów i operator nie musi go przestawiać ręcznie, co przyspiesza prace. Ponadto podczas cięcia profil jest prowa-



DO UNIKATOWYCH ROZWIĄZAŃ, JAKIE ZASTOSOWANO W NOWOCZESNEJ STACJI CIĘCIA, NALEŻY TEŻ NP. ZESPÓŁ SPYCHAJĄCY ODPAD, DZIĘKI KTÓREMU CENTRUM JEST ZABEZPIECZONE PRZED NIEKONTROLOWANYM ZBLOKOWANIEM LUB AWARIĄ. TO AUTOMATYCZNY ODBIÓRNIK TRANSPORTUJĄCY ODPADY NIEUŻYTKOWE LUB ŚCINKI NA ZEWNĄTRZ STACJI CIĘCIA.

dzony cały czas przez rolki dociskowe. To niezwykle istotna funkcja zwłaszcza w przypadku cięcia profili „krzywy banan”, gdyż pozwala na zdecydowane zwiększenie dokładności cięcia. Zwiększone tempo pracy podajnika w porównaniu z konkurencyjnymi wynika też z uwagi na fakt podawania kolejnego profilu do cięcia równocześnie z cięciem poprzedniej lągi.

Wymiar ciętych profili jest kontrolowany podwójnie: przez linię i encoder, gdy w konkurencyjnych rozwiązaniach jest najczęściej liczony z encodera. Podajnik posiada solidną i stabilną konstrukcję, dzięki czemu w czasie szybkiej pracy wózka nie wpada w drgania i wibracje.

Kolejne innowacyjne konstrukcje wdrożono w stacji cięcia – zastosowano tutaj opatentowane przez PREZ-MET rozwiązanie (saw against saw) tarcz tnących pionowych z dwoma agregatami: górnym obrotowym i dolnym stałym. Jest to nowatorski, bardzo szybki sposób cięcia profili. Po wjeździe profilu do centrum i zbazowaniu go dolny suport jako pierwszy zaczyna go na żądany kąt. Po wykonanej operacji suport wraca na swoją pozycję, a profil „wjeżdża” na zadany wymiar do cięcia. Następnie górna tarcza przecina profil i w tej samej chwili jest on odbierany, czyli wyjmowany z maszyny. Gdy górny suport tnący wraca na swoją pozycję, dolny suport podąża za nim w tym samym czasie do góry, jednocześnie zacinając profil pod następne cięcie. Dolny wraca na swoją pozycję, umożliwiając

wjazd następnego już kawałka profilu do cięcia na żądany wymiar. Dolna tarcza tnąca nie wykonuje ruchu obrotowego, w związku z czym nie występuje problem blokowania się czy błędnego pozycjonowania tarczy tnącej.

Rozwiązanie to sprawia, że cięcie profili jest dwukrotnie szybsze niż w centrach produkowanych przez firmy konkurencyjne. To efekt nie tylko innowacyjnej konstrukcji suportów tnących, ale również ich krótkiego przejazdu (2x180 mm – dla porównania w innych centrach to 800 mm lub nawet ponad 1000 mm, co znacznie wydłuża cięcie i powrót tarcz tnących na pozycję „start”).

Kolejne nowatorskie rozwiązanie wdrożone w CT500 to sposób bazowania (podparcia) profili (również opatentowany) w dwóch osiach, automatycznie sterowany, z dodatkowym dociskiem profili. Najczęściej w centrach tnących stosuje się docisk poziomy dolny i docisk górny, ale przy profilach zlicowanych (np. do domów pasywnych) powoduje to przekrzywianie profili, co skutkuje złym cięciem (tzn. przecięty profil nie mażądanego kąta, np. 45 stopni lub 90 w drugiej płaszczyźnie).

Choć tak przecięte profile można zgrzać na zgrzewarce, jednak problem pojawia się na czyszczarce. Do najczęściej spotykanych wad należą zbyt duża wypływką na jednej ze stron profilu, źle oczyszczone powierzchnie, problemy przy okuwaniu skrzydeł, brak estetyki, niestzymanie parametrów okna,

a tym samym duża liczba reklamacji, mniejszy zysk, spadające zamówienia.

Aby wyeliminować te problemy, firma PREZ-MET opracowała i wdrożyła innowacyjny system bazowania profili w dwóch osiach, co pozwala uzyskać pełną kontrolę nad ciętymi profilami. Zastosowano także dodatkowy docisk współpracujący z systemem bazowania profili, który gwarantuje, że profil jest w procesie cięcia pewnie i stabilnie uchwycony. Do unikatowych rozwiązań, jakie zastosowano w nowoczesnej stacji cięcia, należy też np. zespół spychający odpad, dzięki któremu centrum jest zabezpieczone przed niekontrolowanym zablokowaniem lub awarią. To automatyczny odbiórnik transportujący odpady nieużytkowe lub ścinki na zewnątrz stacji cięcia.

Ostatnim elementem centr tnących jest odbiórnik pociętych profili. Również na tym etapie firma PREZ-MET wdrożyła w swojej maszynie innowacyjne rozwiązanie odbierania odciętego profilu. Zostaje on opuszczony, ustępując miejsca następnemu profilowi – czyli w tym samym czasie odcięty kawałek jest spychany, a kolejny profil może być cięty, co zwiększa szybkość pracy centrum tnącego. Program do obsługi centrum jest prosty, z pełną wizualizacją i podglądem procesu cięcia na monitorze. Dysponuje możliwością gromadzenia danych o odpadzie użytkowym, podstawowych danych statystycznych, ma opcję rozszerzonego raportu błędów do szybkiej identyfikacji awarii z wizualnym interfejsem. Istnieje też możliwość założenia dowolnej korekty na +/- ciętych profili. Program umożliwia docinanie z odpadu użytkowego na dwa sposoby: edycja listy cięcia lub zadanie wymiaru w trybie ręcznym. Maszyna może być wyposażona w drukarkę etykiet.

To zaledwie niewielka część możliwości, jakie oferuje nowoczesne centrum do cięcia profili CT500 produkowane przez firmę PREZ-MET. Wiele innowacyjnych cech tej maszyny plasuje w ścisłej czołówce centr tnących na świecie, lokując ją wyżej niż niejednokrotnie produkty wielu renomowanych firm.



PREZ-MET®

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

OKNO JAKO WYRÓB BUDOWLANY

Z PERSPEKTYWY ORGANU KONTROLI RYNKU

Od stycznia do 1 czerwca 2015 z okien pobranych do badań w województwie śląskim tylko jedno okno przeszło je z wynikiem pozytywnym. Liczba kontroli okien jest duża, bo polski rynek tych wyrobów należy do największych na świecie. Jak ustrzec się błędów i – w ich konsekwencji – dotkliwych często kar?

Tekst: Grzegorz Skórka, Naczelnik Wydziału Wyrobów Budowlanych w WINB Katowice w okresie 01.04.2009-31.05.2015, obecnie Dyrektor Wydziału Kontroli w Śląskim Urzędzie Wojewódzkim

W toku mojej pracy w Wojewódzkim Inspektoracie Nadzoru Budowlanego bardzo często przedmiotem kontroli były okna. Kontrole te odbywały się zarówno u producentów, jak i dystrybutorów. Praktycznie w każdym wypadku w toku kontroli pobierane były próbki do przeprowadzenia badań, aby ustalić, czy zadeklarowane przez producenta właściwości użytkowe odpowiadają rzeczywistości. Niestety w okresie od 1 stycznia 2011 (tj. od momentu kiedy tak poprawiono regulacje Ustawy o wyrobach budowlanych, że pobieranie próbek stało się dużo łatwiejsze) do 1 czerwca 2015 z okien pobranych do badań na terytorium województwa śląskiego tylko jedno okno przeszło badania z wynikiem pozytywnym.

Częste typowanie okien do kontroli przez organy nadzoru rynku jest spowodowane wieloma czynnikami. Jako pierwszy należy wymienić fakt, że Polska jest jednym z największych producentów okien na świecie, a zatem liczba podmiotów podlegających kontroli jest naprawdę duża. Innym czynnikiem wpływającym na częstotliwość kontroli przedmiotowej branży jest treść zbiorczego planu kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. Plan taki opracowuje Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego. W treści tego planu są zawarte grupy wyrobów, które powinny być objęte kontrolami, w roku 2015 wśród tych grup wyrobów wskazany jest też mandat M/101 – drzwi, okna i wyroby związane. Ostatnim powodem, dla którego okna są poddawane kontroli, jest to, że wyrób ten można zaliczyć do grupy wyrobów, których same oględziny pozwalają ocenić, czy zadeklarowane przez producenta właściwości użytkowe są prawdziwe. Brak okuć, uszczelkek, za małe otwory odwadniające lub ich brak pozwalają domniemywać, że właściwości okna będą inne niż te, o których informuje producent.

ORGANY KONTROLNE

Zgodnie z art. 11 Ustawy o wyrobach budowlanych organami właściwymi w sprawach wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu są:

- 1) wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego,
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych obowiązków ww. organów należy kontrola wprowadzonych do obrotu wyrobów budowlanych, prowadzenie postępowań administracyjnych w tym zakresie. Należy podkreślić, że kontrola dotyczy wyrobów wprowadzonych do obrotu. Pojęcie „wprowadzenia do obrotu” jest bardzo ważne, albowiem określa nie tylko czasokres, kiedy wyrób może być kontrolowany, ale określa moment, w którym wyrób już powinien być oznakowany i posiadać wymaganą informację towarzyszącą. Definicja wprowadzenia do obrotu jest wskazana w art. 2 pkt. 17 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. (powszechnie znane jako CPR) oznacza udostępnienie po raz pierwszy wyrobu budowlanego na rynku unijnym. Powyższą definicję należy uzupełnić pojęciem „udostępnienia na rynku”, co oznacza każde dostarczanie wyrobu budowlanego w celu dystrybucji lub zastosowania na rynku unijnym w ramach działalności handlowej, odpłatnie lub nieodpłatnie. W takim stanie rzeczy, aby stwierdzić, że dane okno czy drzwi są wprowadzone do obrotu, wystarczy jego zaoferowanie do dalszego przekazywania lub zastosowania w obiekcie budowlanym. Nie ma znaczenia, czy wyrób jest sprzedany czy nie, wystarczy jego zaoferowanie do sprzedaży. Nie ma też znaczenia czy właściciel okna lub drzwi chce komuś sprzedać ten wyrób, czy darować, ponieważ nie ma to wpływu na fakt wprowadzenia do obrotu. W najbardziej typowej sytuacji wyrobem w obrocie i mogącym być skontrolowanym będzie wyrób znajdujących się u producenta po oznakowaniu znakiem dopuszczającym do obrotu i zaoferowany do sprzedaży lub u dystrybutora i wystawiony na sprzedaż.

Okno lub drzwi tracą status wprowadzonego do obrotu po zakupie przez podmiot, który dany wyrób chce zabudować w obiekcie budowlanym. W związku z tym wyroby sprzedane konsumentom generalnie nie mogą już być kontrolowane na podstawie Ustawy o wyrobach budowlanych. Nie oznacza to oczywiście całkowitego zwolnienie z odpowiedzialności za produkt producenta lub importera danego okna lub drzwi.

Po pierwsze, zgodnie z art. 16 ust. 2a Ustawy o wyrobach budowlanych można pobierać próbki wyrobu budowlanego z wyrobów budowlanych składowanych na terenie budowy, jeżeli budowa prowadzona jest w ramach działalności gospodarczej inwestora lub obiekt budowlany jest wznoszony w celu wprowadzenia go do obrotu. Zatem wyjątkowo wyrób, który nie jest już w obrocie, może być poddany kontroli zgodnie z przedmiotową ustawą.

Po drugie, zgodnie z art. 81 c ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, w razie powstania uzasadnionych wątpliwości co do jakości wyrobów budowlanych lub robót budowlanych, a także stanu technicznego obiektu budowlanego, mogą nałożyć, w drodze postanowienia, na uczestników procesu budowlanego, właściciela lub zarządcy obiektu budowlanego obowiązek dostarczenia w określonym terminie odpowiednich ocen technicznych lub ekspertyz. Koszty ocen i ekspertyz ponosi osoba zobowiązana do ich dostarczenia. Na mocy tej regulacji pośrednio w kontrole wyrobów budowlanych może też być zaangażowany powiatowy inspektor nadzoru budowlanego.

KONTROLA WYROBÓW BUDOWLANYCH

Zakres kontroli wyrobu budowlanego jest bardzo różny w zależności od miejsca, gdzie ta kontrola się odbywa. Faktycznie kontrola może odbywać się u sprzedawcy, producenta, importera lub na placu budowy. Kontrole u producenta lub u importera mają dużo większy zakres niż u sprzedawcy czy na placu budowy.

Zgodnie z art. 17 Ustawy o wyrobach budowlanych kontrola dotyczy wyłącznie wyrobu budowlanego, prawidłowości jego oznakowania oraz oceny zgodności i dokumentacji technicznej dotyczącej tego wyrobu. Jest prowadzona przez minimum dwie osoby, które muszą się wylegitymować i okazać upoważnienie do przeprowadzenia kontroli. W zależności od tego, gdzie kontrola jest prowadzona, organ kontrolny może zażądać:

u sprzedawcy:

- wskazania nazwy i adresu producenta, importera lub sprzedawcy, od którego nabył wyrób budowlany;
- przedstawienia ogólnego opisu wyrobu budowlanego, schematów oraz instrukcji stosowania tego wyrobu;
- przedstawienia, w wyznaczonym terminie, deklaracji zgodności, jeżeli producent lub importer ma siedzibę poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- w przypadku gdy kontrolowany wyrób budowlany może stwarzać zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska, kontrolujący może żądać od kontrolowanego sprzedawcy, jeżeli producent lub importer ma siedzibę poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, przedstawienia, w wyznaczonym terminie, dokumentacji technicznej wyrobu.

u producenta i importera:

- deklaracji zgodności wyrobu budowlanego;
- nazwy i adresu zakładu, w którym wyrób jest wytwarzany, a w przypadku wyrobów importowanych nazwę i adres producenta;
- wykazu uwzględnionych specyfikacji technicznych, uwzględnionych Polskich Norm wyrobu albo aprobat technicznych;

- ogólnego opisu wyrobu budowlanego, schematów oraz instrukcji stosowania tego wyrobu.

W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do zgodności wyrobu budowlanego z wymaganiami określonymi w niniejszej ustawie, kontrolujący może dodatkowo żądać od producenta albo importera przedstawienia, w wyznaczonym terminie, następujących dokumentów związanych z oceną zgodności:

- sprawozdania z przeprowadzonych badań;
- informacji o wewnętrznej (zakładowej) kontroli produkcji.

Na placu budowy kontrola ogranicza się do pobrania próbki i ewentualnych oględzin oznakowania lub informacji towarzyszącej wyrobowi (o ile jeszcze jest).

Dodatkowo, niezależnie od tego, kogo się kontroluje, organ kontrolny może:

- badać dokumenty w zakresie objętym kontrolą oraz żądać od kontrolowanego sporządzenia ich kopii oraz tłumaczeń na język polski, jeżeli jest to niezbędne do przeprowadzenia kontroli;
- dokonywać oględzin wyrobów budowlanych w zakresie objętym kontrolą;
- legitymować osoby w celu stwierdzenia ich tożsamości, jeżeli jest to niezbędne na potrzeby kontroli;
- żądać od kontrolowanego udzielenia w wyznaczonym terminie pisemnych lub ustnych wyjaśnień w sprawach objętych zakresem kontroli;
- przesłuchiwać osoby w charakterze strony, świadka lub biegłego, jeżeli jest to niezbędne do wyczerpującego wyjaśnienia okoliczności sprawy;
- zasięgać opinii biegłych, jeżeli jest to niezbędne na potrzeby kontroli;
- zabezpieczać dowody, wyroby budowlane, pomieszczenia lub środki przewożone;
- pobierać nieodpłatnie próbki wyrobów budowlanych do badań.

NIEPRAWIDŁOWOŚCI STWIERDZANE W TOKU KONTROLI

W toku kontroli okien lub drzwi stwierdzone są bardzo różne nieprawidłowości. Można je podzielić na trzy grupy:

1. Nieprawidłowości dotyczące oznakowania i informacji towarzyszącej wyrobowi.
2. Nieprawidłowości dotyczące procesu oceny zgodności/właściwości użytkowych wyrobu budowlanego.
3. Nieprawidłowości dotyczące niespełniania przez wyrób zadeklarowanych właściwości użytkowych.

Wady dotyczące oznakowania lub informacji towarzyszącej mają bardzo różny charakter. W przypadku okien lub drzwi praktycznie nie zdarza się, żeby nie było w ogóle oznakowania (w przypadku innych rodzajów wyrobów budowlanych jest to dość częsta wada). Są przypadki, gdy producenci nie stosują się do wzorów oznakowania CE lub znaku budowlanego. Często znaki CE nie są wpisane w okrąg lub same literki mają czcionkę typu Times New Roman. W przypadku znaku budowlanego zdarza się, że myli się go ze znakiem bezpieczeństwa lub jego wymiary są zbyt małe (powinien mieć 1 cm x 1 cm, „rekordzista” miał 2 mm x 2 mm). W toku kontroli stwierdza się także rozbieżności pomiędzy tym, co producent deklaruje w informacji towarzyszącej oznakowaniu, a co wskazał w deklaracji właściwości użytkowych/ krajowej deklaracji zgodności lub co wykazały badania (przykładowo: producent umieścił informację na oknie informację, że okno według EN 14351 ma klasę wodoszczelności 9A, a wyniki badań okresowych, które przedłożył w trakcie kontroli organów nadzoru budowlanego, wykazały klasę 6A).

Należy zauważyć, że ww. wady mogą rodzić różne skutki. O ile np. oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem CE niezgodnym z wzorem nie jest dużą wadą i łatwo ją naprawić jeszcze w toku kontroli, to zawyżenie klasy wodoszczelności jest po prostu karygodne i skutkuje odpowiedzialnością administracyjnoprawną i cywilnoprawną.

Wady dotyczące procesu oceny zgodności/właściwości użytkowych wyrobu budowlanego są niestety bardzo często stwierdzone w toku kontroli producentów lub importerów okien lub drzwi. Podstawowym dokumentem sprawdzanym w ww. procesie jest księga zakładowej kontroli produkcji. W przypadku kontroli okien lub drzwi nie zdarzyło się, aby producent nie posiadał takiej księgi (taka wada dyskwalifikuje całą produkcję). Najczęściej występującą wadą w ZKP jest jej brak jej aktualizacji – przykładowo po każdej zmianie normy EN 14351 lub przepisów prawa w księdze powinna znaleźć się adnotacja, że dokonano przeglądu treści księgi z powodu zmiany normy lub przepisów prawa i dokonano albo nie zmian. W przypadku branży okiennej, gdzie wielu producentów korzysta z rozwiązań systemodawców, wszelkie zmiany w systemie, według którego produkuje się okna lub drzwi, też powinny skutkować przeglądem procedur ZKP,

a często producenci tego nie robią. W ramach kontroli ZKP sprawdza się, czy procedury lub dokumenty w niej zawarte faktycznie są stosowane – np. jeśli jako załącznik do ZKP dołącza się formularz załatwienia reklamacji, to powinien być stosowany, tymczasem jak się okazało podczas jednej z kontroli – producent ich w ogóle nie stosował.

W toku kontroli procesu oceny zgodności/właściwości użytkowych sprawdza się też, czy producent dysponuje wszystkimi wymaganymi przez specyfikację techniczną wynikami badań. W przypadku branży okiennej praktycznie nie stwierdza się wad polegających na braku wstępnego badania typu, marginalnie wykazuje się uchybienia w zakresie badań bieżących. Niestety, dość często producenci zapominają o badaniach okresowych.

Ostatnią grupą wad, dość często stwierdzanych w toku kontroli procesu oceny zgodności/właściwości użytkowych okien lub drzwi, są wady wynikające z niezgodnej z rygorami zharmonizowanej specyfikacji technicznej lub wytycznymi dla danego systemu produkcji stolarki, produkcji tychże wyrobów. Przykładowo stwierdzano brak okuć, zbyt mało otworów odwadniających (albo są za małe, albo ich nie ma), brak jednej z uszczelkek, nieszczelne zgrzewy, brak szczelności przyłg.

Nieprawidłowości dotyczące niespełniania przez wyrób zadeklarowanych właściwości użytkowych są stwierdzane w wyniku badań wyrobów budowlanych. Przyczyny występowania tych wad są dwojakiego rodzaju. Po pierwsze, producenci celowo zawyżają zadeklarowane właściwości użytkowe, aby wykazać przewagę swego produktu nad produktem konkurencji. Drugim powodem negatywnych wyników badań jest produkcja niezgodna z rygorami zharmonizowanej specyfikacji technicznej lub wytycznymi dla danego systemu produkcji stolarki.

KONSEKWENCJE

Regulacje Ustawy o wyrobach budowlanych przewidują szereg sankcji dla producentów wprowadzających do obrotu wyroby budowlane.

Pierwszy rodzaj sankcji, o najłagodniejszym charakterze, wiąże się z wydaniem postanowień o zabezpieczeniu lub zakazujących dalszego przekazywania wyrobu. Ten rodzaj sankcji charakteryzuje się tym, że wyrób czasowo zostaje wyłączony z obrotu do czasu zakończenia kontroli, usunięcia nieprawidłowości lub zastosowania bardziej rygorystycznych sankcji.

Drugi rodzaj sankcji ściśle wiąże się z badaniem próbek wyrobów budowlanych. W przypadku niespełniania przez wyrób zadeklarowanych przez producenta właściwości użytkowych, organ kontroli rynku nakłada na producenta postanowieniem obowiązkiem opłaty stanowiącej równowartość kosztów przeprowadzonych badań. Do kosztów tych zalicza się koszty badań przeprowadzonych przez laboratoria oraz koszty transportu i przechowywania próbek.

Trzecim rodzajem sankcji są decyzje ograniczające udostępniania wyrobu budowlanego partii użytkownikowi, konsumentowi i sprzedawcy. Takie decyzje są wydawane, gdy właściwości użytkowe wyrobu nie pozwalają na zastosowanie go w takim zakresie, jaki podaje producent (np. okno, które nadaje się tylko jako przegroda wewnątrz obiektu budowlanego, jest oferowane jako okno też do stosowania na zewnątrz obiektu budowlanego).

Czwartym rodzajem sankcji są decyzje wycofujące lub zakazujące obrotu wyrobem budowlanym. Decyzje te są wydawane w przypadku rażących nieprawidłowości lub braku zainteresowania producenta lub importera usunięciem nieprawidłowości. Należy podkreślić, że w przypadku wydania decyzji wycofującej lub zakazującej obrotu organ nadzoru rynku jest uprawniony do nakazania powiadomienia przez stronę postępowania konsumentów lub użytkowników wyrobu budowlanego o stwierdzonych niezgodnościach z wymaganiami określonymi niniejszą ustawą, określając termin i sposób ich powiadomienia, co jest często dużo dotkliwszą sankcją niż orzeczenie wycofania z obrotu lub zakazu obrotu.

Ostatnim rodzajem sankcji są sankcje karne – na mocy art. 34 Ustawy o wyrobach budowlanych to:

- wprowadza do obrotu wyrób budowlany nienadający się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych,
- umieszcza oznakowanie CE albo znak budowlany na wyrobie budowlanym, który nie spełnia wymagań określonych odpowiednio w przepisach rozporządzenia Nr 305/2011 albo przepisach niniejszej ustawy,
- umieszcza na wyrobie budowlanym znak podobny do oznakowania CE albo znaku budowlanego, mogący wprowadzić w błąd użytkownika, konsumenta lub sprzedawcę tego wyrobu,
- umieszcza znak budowlany na wyrobie, niebędącym wyrobem budowlanym, podlega grzywnie.

DOSTAWCA OKIEN PODWYKONAWCĄ W ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH – SZANSE I ZAGROŻENIA

W ostatnim czasie można zaobserwować znaczną liczbę zamówień publicznych na roboty budowlane, których przedmiotem są roboty termomodernizacyjne. Wynika to z wydatkowania pieniędzy z dotacji ze środków UE w ramach programu dotyczącego zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej. Istotną rolę w tego typu procesach inwestycyjnych odgrywają dostawcy i producenci okien.

*Tekst: Adw. Bartosz Majda, ekspert z zakresu prawa zamówień publicznych,
Partner Zarządzający MAJDA Kancelaria Adwokacka*

Truizmem będzie stwierdzenie, że największe straty energii cieplnej w budynkach mogą powodować nieszczelności w oknach lub niewłaściwie zastosowane rozwiązania, które np. nie zapewniają odpowiedniej cyrkulacji powietrza w budynku. W związku z tym w celu sprostania wymogom zamawiających konieczne jest stosowanie przez producentów i dostawców okien rozwiązań często niestandardowych lub innowacyjnych – zapewniających funkcjonalności oczekiwane przez zamawiających.

Z uwagi na tak duże znaczenie podmiotów zajmujących się oknami dla powodzenia realizacji danego zamówienia warto zwrócić uwagę na ich pozycję w całym procesie inwestycyjnym, a co za tym idzie na szanse i zagrożenia z tym związane.

STATUS PRODUCENTA LUB DOSTAWCY OKIEN W ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH

Od czasu nowelizacji ustawy Prawo zamówień publicznych, która weszła w życie w dniu 24 grudnia 2013 r., firmy zajmujące się dostawą lub montażem okien na rzecz wykonawców realizujących roboty budowlane zyskały bezsporny status podwykonawcy. Oznacza to, że firmy takie, zawierając umowy z generalnymi wykonawcami, mogą korzystać z uprawnień, jakie daje im Prawo zamówień publicznych (dalej jako PZP). Jednocześnie jednak podmioty takie muszą mieć na uwadze wymogi i obostrzenia, jakie względem podwykonawców może określić zamawiający w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego – zarówno w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), jak i umowie zawartej z generalnym wykonawcą. Co producent lub dostawca okien (dalej jako podwykonawca) powinien wiedzieć, zanim podpisze umowę dotyczącą realizacji zamówienia w ramach zamówienia publicznego?

WERYFIKACJA UMOWY POMIĘDZY ZAMAWIAJĄCYM A WYKONAWCĄ

Pierwszym elementem, który powinien zostać zweryfikowany, jest umowa, jaka wiąże zamawia-



jącego z generalnym wykonawcą. Pozwala to na sprawdzenie, czy współpraca z takim generalnym wykonawcą w ogóle jest dopuszczalna przez zamawiającego, co może mieć daleko idące konsekwencje w chwili rozliczeń pomiędzy stronami. Jeżeli kontrahent, z którym podwykonawca chce zawrzeć umowę, z jakichś powodów nie przekazuje umowy, nic nie stoi na przeszkodzie, aby podwykonawca dokonał samodzielnej jej weryfikacji. Jest to możliwe na dwa sposoby opisane poniżej.

Podwykonawca może uzyskać dostęp do umowy poprzez zapoznanie się z dokumentacją postępowania umieszczoną na stronie internetowej zamawiającego. Niewątpliwymi korzyściami tego rozwiązania są czas i praktyczny brak kosztów. Minusem jest to, że ostateczną treść umowy należy sobie „odtworzyć”, biorąc pod uwagę wszelkie pytania i odpowiedzi, jakie były formułowane w toku postępowania, a które mogły mieć wpływ na treść umowy. Jednak może okazać się, że zamawiający w SIWZ nie wskaże treści umowy, lecz jedynie jej najważniejsze elementy. Wtedy możliwe jest zapoznanie się z umową poprzez złożenie wniosku do zamawiającego w trybie dostępu do informacji publicznej.

WYMOGI STAWIANE PODWYKONAWCOM

Po uzyskaniu dostępu do umowy pomiędzy zamawiającym a generalnym wykonawcą warto, aby podwykonawca zwrócił uwagę na:

- a) Czy i w jakim zakresie zamawiający zastrzegł obowiązek zatrudniania pracowników na podstawie umów o pracę przez generalnego wykonawcę i podwykonawców – pozwoli to na weryfikację możliwości spełnienia tego warunku przez podwykonawcę.
- b) Czy zamawiający dopuścił, aby zakres robót, jaki ma zostać powierzony do wykonania podwykonawcy, był realizowany przez podwykonawców – pozwoli to na uniknięcie sytuacji, w której umowa zawarta pomiędzy podwykonawcą a generalnym wykonawcą zostanie uznana nawet za nieważną, a co za tym idzie podwykonawcy nie będą przysługiwać przewidziane w niej prawa i obowiązki, w tym prawo do uzgodnionego wynagrodzenia.

JAKIE POSTANOWIENIA POWINNY BYĆ ZAWARTE W UMOWIE Z PODWYKONAWCĄ?

Po dokonaniu weryfikacji powyżej wspomnianych elementów podwykonawca może przystąpić do negocjacji warunków swojej umowy. Warto, aby pamiętać, że część postanowień musi się w niej znaleźć i generalny wykonawca nie może odmawiać ich wprowadzenia. Co ważne – w sytuacji, gdyby jednak generalny wykonawca nieustępliwie pozo-



stawał przy swoim stanowisku w przypadku poniżej opisanych postanowień, podwykonawca może zwrócić się o pomoc do zamawiającego, który zobligowany jest do doprowadzenia do wprowadzenia ich do umowy.

Pierwszym z takich postanowień są płatności częściowe lub udzielanie zaliczek. Wprowadzenie tego typu postanowień jest obowiązkowe w umowach z podwykonawcami w przypadku zamówień na roboty budowlane, których termin wykonywania jest dłuższy niż 12 miesięcy.

Kolejnym jest termin płatności. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy przewidziany w umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej.

Ważnym postanowieniem, o które powinien dbać podwykonawca, jest zobowiązanie generalnego wykonawcy do przedłożenia podwykonawcy oświadczenia zamawiającego o zaakceptowaniu udziału podwykonawcy w realizacji zamówienia lub o przedłożeniu zamawiającemu takiej umowy. Najkorzystniej byłoby również uzależnić termin rozpoczęcia prac (a w rezultacie też ich zakończenia) od przedłożenia podwykonawcy zgody lub oświadczenia zamawiającego.

Dlaczego uzyskanie w umowie powyżej opisanego postanowienia jest aż tak istotne? Tylko bowiem w sytuacji uzyskania takiej akceptacji podwykonawca ma gwarancję ustawową, że w przypadku uchylecia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę zamówienia na roboty budowlane płatności na jego rzecz będą regulowane przez zamawiającego.

W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że płatności, jakich dokonywać ma zamawiający, nie są nieograniczone i faktycznie mogą nie zaspokoić w całości

roszczeń podwykonawcy. Wynika to z tego, że w art. 143c PZP wprost wskazano, iż zamawiający musi zapłacić:

- wyłącznie należności powstałe po zaakceptowaniu przez zamawiającego umowy o podwykonawstwo lub po przedłożeniu zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo;
- wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.

Na zakończenie omawiania kwestii istotnych postanowień, jakie powinny się znaleźć w umowie, należy dodać, że konieczność wielokrotnego dokonywania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy lub konieczność dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5% wartości umowy w sprawie zamówienia publicznego może stanowić podstawę do odstąpienia od umowy w sprawie zamówienia publicznego przez zamawiającego. Tym samym sygnalizowanie zamawiającemu problemów z płatnościami może być wystarczającym argumentem dla uzyskania płatności bez konieczności występowania na drogę postępowania sądowego.

PODSUMOWANIE

Powyżej opisane elementy, na które powinni zwrócić uwagę producenci lub dostawcy okien przy podejmowaniu decyzji o współpracy z wykonawcami realizującymi zamówienia publiczne, zostały przeze mnie wybrane jako najistotniejsze. Istotność tę oceniałem pod kątem ich znaczenia w przypadku ewentualnych sporów lub wzajemnych roszczeń pomiędzy stronami procesu inwestycyjnego. Celem artykułu jest bowiem wskazanie podwykonawcom, iż przy zachowaniu pewnej staranności mogą oni w dość dobry sposób zabezpieczyć swoje interesy w procesie inwestycyjnym, co z kolei ma zapobiegać sytuacji, w której będą oni zdani na łaskę albo niełaskę inwestora lub generalnego wykonawcy. ■



ul. Langiewicza 4/5, 61-502 Poznań
T: +48 61 669 87 40
F: +48 61 669 87 86
E: biuro@majda-kancelaria.pl
www.majda-kancelaria.pl



JAK SKUTECZNIE WYKORZYSTAĆ MEDIA SPOŁECZNOŚCIOWE W BIZNESIE?

Czy opłaca się inwestować w media społecznościowe? Jak zgromadzić społeczność fanów oddanych marce? Działać samemu czy współpracować z agencją? To pytania, które najczęściej zadają sobie przedsiębiorcy w obliczu dynamicznego wzrostu znaczenia mediów społecznościowych.

Tekst: Anna Zybura
Zespół IC COMPLEX

Polskie przedsiębiorstwa wciąż nie zauważają korzyści biznesowych wynikających z zaangażowania w komunikację online. To wnioski z badania przeprowadzonego w 2014 roku przez Digital Agenda for Europe, którego celem było stworzenie rankingu państw europejskich pod kątem wykorzystania platform społecznościowych jako istotnego elementu strategii marketingowej firm. Na 27 krajów objętych badaniem Polska zajęła dalekie 25. miejsce (21,7% przedsiębiorstw). Niższe wyniki odnotowano tylko w Rumunii i Łotwie.

MEDIA SPOŁECZNOŚCIOWE – CZY NAPRAWDĘ WARTO?

Argumenty przemawiające za obecnością w mediach społecznościowych od lat są niezmiennie – poprzez przemyślaną komunikację i interakcję z fanami budujesz silną społeczność lojalnych klientów: ambasadorków marki. Angażując się w dialog z odbiorcami, zyskujesz bezcenną wiedzę o nich samych. Poznajesz ich potrzeby, oczekiwania, opinie o produktach czy

preferowanych formach przekazu informacji handlowych. Tak obszerny feedback pozwala dostosować działania marketingowe pod indywidualne wymagania odbiorców, a w efekcie powiększać grono konsumentów realnie zainteresowanych Twoim produktem. Jednak media społecznościowe to nie tylko element wspierający strategię wizerunkową marki, ale i narzędzia mające silny wpływ na decyzje zakupowe.

Z badań przeprowadzonych przez IRCenter wynika, że opinie znajomych są najpopularniejszym źródłem rekomendacji produktowych dla użytkowników mediów społecznościowych (65%). Oznacza to, że dotychczasowy schemat zakupowy uległ zmianie. Kilkanaście lat temu konsument kierowany bodźcem w postaci reklamy udawał się do sklepu i dopiero tam – wykorzystując szansę na fizyczne obejrzenie produktu – podejmował finalną decyzję o zakupie.

Współczesny e-konsument podejmuje ją (we wstępie fazy) w Internecie głównie na podstawie reko-

mendacji przyjaciół. Z raportu przygotowanego przez We Are Social wynika, że odesłania do sklepów internetowych z portali społecznościowych takich jak Facebook, Pinterest czy YouTube od 2013 roku wzrosły o 42%, a same wydatki na reklamy społecznościowe są obecnie o 40% wyższe niż 2 lata temu.

DUŻY BUDŻET TO GWARANCJA SUKCESU?

Media społecznościowe burzą dotychczasowe myślenie o budżecie przeznaczanym na działania marketingowe. Zasada „duży może więcej” została skutecznie wyparta przez koncepcję „przemyślana strategia to klucz do sukcesu”. Warto uświadomić sobie, że głównym wskaźnikiem osiągnięć nie jest liczba klikniętych „lajków”, ale zaangażowanie odbiorców w komunikację. Mierzone za pomocą m.in.: liczby udostępnień danego posta, liczby pozostawionych pod nim komentarzy czy merytoryczną wartością dyskusji, jakie wywołał, obiektywnie pokazuje siłę oddziaływania marki w sieci. Liczy się zainspirowanie odbiorców do rozmowy – z Tobą i o Tobie.

Ten efekt możesz osiągnąć niezależnie od kwoty, jaką jesteś w stanie zainwestować w media społecznościowe. W pierwszej kolejności musisz jednak dokładnie przemyśleć swoją obecność w poszczególnych kanałach komunikacji i opracować spójną z celami biznesowymi strategię działań.

STRATEGIA, CZYLI JAK ODNALEŹĆ WŁASNĄ ŚCIEŻKĘ DO CELU

Budowa eksperckiego, a jednocześnie przyjaznego klientom wizerunku marki w Internecie to długa, najczarna ostrymi zakrętami droga, wymagająca doświadczonego kierowcy. Prowadzenie komunikacji marki za pośrednictwem mediów społecznościowych wymaga nieustannej edukacji i starannie opracowanych działań spójnych ze strategią firmy w innych obszarach. Nie bez znaczenia są kwestia analizy przyjętych rozwiązań, mierzenia ich efektywności oraz szybkość reakcji, czyli umiejętność dostosowania formy przekazu do dynamicznie zmieniających się preferencji odbiorcy w czasie rzeczywistym.

To tylko niektóre z obszernej listy zadań, które musisz odrobić, jeżeli zależy Ci na samodzielnej realizacji strategii wizerunkowej marki w Internecie. Weź pod uwagę, że brak któregośkolwiek z nich postawi pod znakiem zapytania sens dalszego inwestowania w kampanię, która nie dość, że nie spełnia swoich celów, to – co gorsza – może narazić markę na niechciany kryzys wizerunkowy. Każda aktywność, jaką podejmujesz w sieci, charakteryzuje się nieco odmienną formą przekazu. Komunikacja za pośrednictwem bloga różni się od treści newslettera. Swoimi prawami rządzi się także warstwa merytoryczna sklepu internetowego. Media społecznościowe pozwalają na popularyzowanie autorskiego contentu w zależności od jego specyfiki. Content (z ang. treść, zawartość) to bezcenne narzędzie, dzięki któremu wykorzystujesz (bądź nie) szansę na zaangażowanie odbiorców w dialog. Jako „content” powinienś rozumieć każdego rodzaju materiał, jaki opublikujesz lub którym podzielisz się w sieci. W zakresie mediów społecznościowych są m.in.: post, grafika, infografika, post, artykuł etc. Warto uświadomić sobie też, że każda autorska treść, jaką podzielisz się z odbiorcami, stanowi odzwierciedlenie charakteru marki i jej najważniejszych wartości. Chcąc więc maksymalnie efektywnie rozwijać pozytywne relacje z odbiorcami za pośrednictwem mediów społecznościowych, zadbaj o spersonalizowanie komunikatu (dostosowanie go pod indywidualne preferencje zarówno pod kątem merytorycznym, jak i formy przekazu). Dzięki temu

poszczególne informacje dotyczące marki kierowane są do starannie wyselekcjonowanej grupy odbiorców rozprzestrzeniających ją w głąb sieci i zapieniających jej niesłabnący rozgłos.

CONTENT W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH

Według raportu „Digital, Social & Mobile In 2015. We Are Social's compendium of global digital statistics” pośród 38,5 miliona polskich internautów, 13 milionów aktywnie angażuje się w komunikację za pośrednictwem mediów społecznościowych. To o 1,2 miliona więcej użytkowników w porównaniu z ubiegłym rokiem. Wśród nich znajdują się Twoi klienci. Wiesz już, że media społecznościowe pozwolą Ci skutecznie do nich dotrzeć, ale które z nich zrealizują ten cel najlepiej?

Facebook skupia 34% polskich internautów i z tego względu często uważany jest za główne – obok oficjalnej strony internetowej – centrum komunikacji marki. Jednak czy wiesz, co warto komunikować?

Konsumenci wchodzący w interakcje z marką znają jej asortyment, a mimo to wciąż popularnym błędem jest przekształcanie Facebooka w internetowy katalog produktów. Media społecznościowe wspierają sprzedaż tylko i wyłącznie wtedy, gdy oferują konsumentom „wartość dodaną” – unikalny content niezwiązany z produktem, ale bezpośrednio odnoszący się do niematerialnego otoczenia marki. To historia, tradycja i wartości wzbogacone paletą uczuć i emocji, które pozwalają klientom myśleć o marce w kontekście pożądanego skojarzenia.

Korzyścią z wykorzystania mediów społecznościowych jest również wsparcie obsługi klienta. Musisz być przygotowany na sytuację, w których pytania o szczegóły oferty otrzymasz właśnie za pośrednictwem Facebooka. Wśród nich nie zabraknie też próśb o profesjonalne porady dotyczące np. pomocy w doborze materiałów, poprawnego zamontowania stolarki, wyboru konkretnego modelu okna lub drzwi etc. Rzetelne, eksperckie odpowiedzi publikowane w niedługim czasie od pojawienia się zapytania to klucz do satysfakcji konsumenta.

Być może zastanawiasz się nad sensem tego typu działań; skoro klient jest zainteresowany ofertą i zadowolony z obsługi udzielonej mu za pośrednictwem portalu społecznościowego, prawdopodobnie znajdzie sposób na to, aby odwiedzić sklep stacjonarny. Problem został rozwiązany, więc skąd pomysł na szersze działanie?

Dzięki tak dalece posuniętemu zaangażowaniu pokazujesz przede wszystkim, że klient jest dla Ciebie ważniejszy niż koszty czy sprzedaż. Udowadniasz

również siłę relacji między marką a jej społecznością. Stajesz się dobrym znajomym swoich klientów, który znany jest z chęci pomocy innym i zawsze odnajduje wyjście z podbramkowej sytuacji.

Tego typu aktywność to najlepszy PR marki. Informacja o niestandardowym podejściu do użytkownika błyskawicznie rozprzestrzenia się po Internecie – zarówno wśród użytkowników, jak i mediów skupionych wokół branży marketingu internetowego. Te ostatnie chętnie przytaczają przykłady marek potrafiących perfekcyjnie wykorzystać potencjał mediów społecznościowych do szeroko rozumianej pomocy klientom. To sytuacja „win-win” – dzięki umiejętnej reakcji na powstałą okoliczność cieszysz się uznaniem w oczach konsumentów i pozytywnym rozgłosem w sieci, natomiast klient ma pewność, że odnalazł godną zaufania firmę, w której warto kupować i którą warto polecać znajomym.

Wykączając wnętrza, przeglądamy setki zróżnicowanych ofert drzwi, okien, rolet, bram i ich dodatków. Dlaczego wybieramy ofertę firmy B, nie A czy C? Obiektywna odpowiedź powinna zawierać wnioski z analizy renomy firmy, jej doświadczenia, liczby zadowolonych klientów, jakości obsługi klienta i samych produktów, cennika etc. W Internecie jednak racjonalna argumentacja w pierwszym etapie podejmowania decyzji o zakupie w dużej części uzupełniona jest o subiektywne odczucia w stosunku do producenta.

Nie zapomnij o edukacji. Samouczki (poradniki i tutoriale) to doskonały przykład cenionego przez odbiorców źródła praktycznej wiedzy. Dzięki nim są w stanie samodzielnie – tj. bez zbędnych kosztów – złożyć i zamontować poszczególne komponenty zamówionych produktów. Jednocześnie pozwalają użytkownikom pogłębiać wiedzę z zakresu interesującej ich tematyki.

Innym sposobem na zaprezentowanie profesjonalnego wizerunku marki za pośrednictwem YouTube'a jest wideo skoncentrowane na wybranym aspekcie działalności marki lub konkretnej korzyści wynikającej z zakupu określonego produktu. Jest nią m.in.: unikalna cecha produktu tworzonego przy wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii; efektywna logistyka, dzięki której dostarczasz zamówione produkty pod dowolny adres wskazany przez klienta dużo szybciej niż konkurencja; rozwiązania dedykowane, jak choćby możliwość samodzielnego zaprojektowania modelu drzwi czy okien online. Zamiast jednego a długiego filmu przygotuj kilka krótszych. Popracuj również nad formą przekazu – zastanów się, jaki charakter materiału jest odpowiedni dla Twojej grupy odbiorców. Dzięki temu zwiększysz atrakcyjność materiału i sprawisz, że jego obejrzenie będzie dla nich przyjemną, lekką rozrywką, nie wyzwaniem.

Marketing internetowy stał się nieodłącznym elementem skutecznej, świadomie opracowywanej strategii wizerunkowej marki. Efektywność działań zależy jednak nie od liczby wykorzystywanych narzędzi, ale sensowności strategii i profesjonalnej obsługi. Planując kampanię w mediach społecznościowych, należy więc zwrócić szczególną uwagę na integrację działań i skupienie ich wokół własnych serwisów, nad którymi – w przeciwieństwie do platform społecznościowych – marka zawsze będzie miała pełną kontrolę.



Fot. 1 Komunikacja producenta okien i drzwi – VIDOK – prowadzona jest w luźnej formie, skoncentrowanej na odbiorcy

Źródło: <https://pl-pl.facebook.com/pages/VIDOK-okna-i-drzwi/743153389063654>



Fot. 2 Posty publikowane na fan page'u VILLA GLASS STUDIO nawiązują do środowiska marki

Źródło: <https://en-gb.facebook.com/VillaGlassStudio>

Reklama



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

DYSCYPLINOWANIE PODWŁADNEGO... KARĄ

Z przeprowadzanych rozmów z dziesiątkami szefów różnego szczebla odnoszę wrażenie, że najtrudniej menedżerom jest stosować kary. Nie chodzi tu wyłącznie o kary finansowe, te wbrew pozorom sprawiają mniejszy problem. Trudnością jest stosowanie kar regulaminowych i tych ogłoszonych choćby w expose.

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

Stosowanie kar finansowych przychodzi szefom dużo łatwiej, bowiem są to kary na ogół jasno określone. W praktyce kara finansowa bardzo często sprowadza się do braku wypłaty premii, a uzasadnienie jej braku znajduje się w regulaminach wypłacania premii, co znacznie ułatwia pracę szefa, bo ma się on na co powołać. W takiej sytuacji podwładny rzadko wnosi zastrzeżenia. Na ogół zdaje sobie sprawę z powodów braku premii.

Co stanowi wyzwanie dla wspomnianych szefów? Według ich relacji, staje się nim przeprowadzenie rozmowy karzącej z pracownikiem, w ramach której muszą oni zakomunikować podwładnemu decyzję o jego ukaraniu. Z definicji takiej rozmowy wynika, że do przyjemnych nie może należeć i na ogół tak jest. Jest to rozmowa przykra, emocjonalna, nieprzyjemna, pozostawiająca przykre wrażenia na dłużej. Stąd też wielu szefów odwleka taką rozmowę na tak długo, jak się tylko da. Tym samym, chcąc nie chcąc (świadomie albo nieświadomie), odwlekając taką rozmowę, szefowie stosują jedną z technik modyfikacji zachowań, jaką jest unikanie przykrych konsekwencji. Niestety unikanie kary i liczenie na wzajemność oraz docenienie tego faktu przez podwładnych sprawdzają się tylko w określonych grupach zawodowych i nie u wszystkich. Nie zawsze jest to optymalne rozwiązanie. Jednak wcześniej czy później należy taką rozmowę przeprowadzić i dobrze jest przy tym pamiętać o kilku podstawowych zasadach.

KARA PROPORCJONALNA

Sama rozmowa to jedynie element procesu stosowania kary, który również powinien być przeprowadzony z zachowaniem profesjonalizmu. Ważną kwestią w stosowaniu kary jest to, aby była ona proporcjonalna do uchybienia oraz odnosiła się do konkretnego naruszenia ustaleń. Kara za „całokształt”, to zachowanie szefa dalekie od profesjonalnego. Warto przyjąć zasadę: jedno naruszenie ustalonego porządku – jedna konsekwencja.

POSTANOWIŁEM PANA UKARAĆ...

Rozmowę z kolei należy przeprowadzić, pamiętając o tym, aby zawierała kilka niezbędnych elementów – etapów. Pierwszy z nich to wyjaśnienie podwładnemu powodu, intencji rozmowy. Powód ten trzeba zakomunikować stanowczo i bez zbędnej zwłoki. Krótkie „poprosiłem Pana / Panią, ponieważ postanowiłem Pana / Panią ukarać...” wystarczy pod warunkiem, że szef nie użyje słowa „zmuszony jestem”. Szefowie nie są zmuszani – szefowie podejmują decyzję. Po takim wstępie płynnie można przejść do wyjaśnienia konkretnych powodów (etap drugi).

BEZ NARUSZANIA GODNOŚCI

Kluczem do sukcesu tego etapu jest odnoszenie się wyłącznie do niepożądanego zachowania pracownika, a nie do jego osoby, oraz konkretne określenie konkretnego, błędnego postępowania. Należy przy tym pamiętać, aby nie dokonywać ocen, zwłaszcza odbierających godność pracownikowi, w stylu „większej głupoty w życiu nie widziałem”. Karygodnym również będzie odnoszenie się szefa do płci, wieku biologicznego i pochodzenia osoby karanej w postaci „jest Pan jeszcze młody, to może Pan nie wiedzieć...” Aby odnieść sukces w etapie drugim, wystarczy pamiętać o szacunku dla pracownika i najnormalniej nie obrażać go.

ODWOŁANIE DO PRZYJĘTYCH ZASAD

Bezpośrednio po drugim etapie należy przypomnieć podwładnemu o regulach, ustaleniach, zapisach standardów, które naruszył. To już etap trzeci rozmowy. Należy również przypomnieć, że zasady były jasno przedstawione, zatem kara stanowi naturalne następstwo zachowania pracownika i nie wynika z jakichkolwiek uprzedzeń szefa oraz nie jest dokonywana na podstawie wrażeń czy halucynacji, lecz w oparciu o zaistniałe fakty.

PONIEŚLIŚMY STRATY

Wzmocnienie uzasadnienia sięgnięcia po karę menedżer powinien uzyskać, pokazując pracownikowi przykre następstwa, jakie wynikają z jego nieprofesjonalnego zachowania. W etapie czwartym warto i należy uświadomić pracownikowi straty, jakie ponoszą inne osoby lub firma z powodów jego zachowania. Tutaj również istotne będą konkretne fakty. Nie można obciążać pracownika innymi stratami niż tylko te, na które miał wpływ swoim zachowaniem. W przeciwnym przypadku podwładny będzie miał poczucie niesprawiedliwości i poczucie krzywdy wyrządzonej przez firmę.

CZAS NA KONSEKWENCJE

Kolejnym, piątym krokiem, etapem jest faktyczne wymierzenie kary, czyli poinformowanie o konkretnych konsekwencjach, jakie szef zastosuje w odniesieniu do konkretnej sytuacji. Do tego etapu trzeba być mocno przygotowanym dużo wcześniej.

W rezultacie wysokość kary musi być ustalona bez emocji i z zastosowaniem przepisów prawa, regulaminów oraz dostatecznie dotkliwa. Każda kara powinna mieć swój początek i koniec. Nie można stosować kary nieskończonej w czasie, np. „po-stanowiłem, że do odwołania będzie Pan odsunięty od...”.

GŁOS PRACOWNIKA

Naturalny etap to dopuszczenie pracownika do głosu. Można to nazwać kolejnym etapem (szóstym). Pracownik powinien mieć szansę odniesienia się do sytuacji. Nie jest to etap dyskusji na temat zasadności kary i jej formy. Robiąc założenie, że szef sięga po karę w „potwierdzonych” przypadkach, to w tym etapie nie powinno być miejsca na dyskusję o zasadności i wysokości kary. Podwładny powinien jedynie wyjaśnić powody swojego zachowania. Sam sposób reakcji pracownika w obliczu kary jest ważną informacją o nim samym.

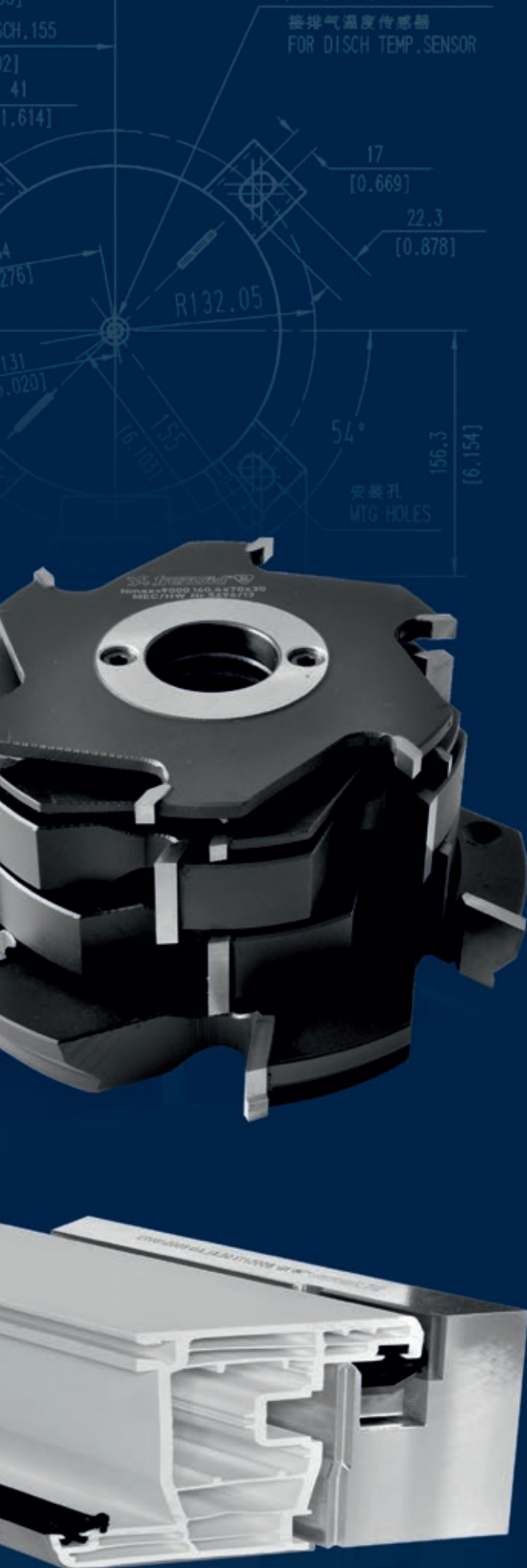
KARANIE TO NIE KONFLIKT

Karanie pracownika to nie konflikt z nim, to nie kłótnia i nie powinna być też awantura, po której szef jest obrażony. Wręcz odwrotnie, fakt konieczności ukarania podwładnego to sytuacja, która wymaga analizy przyczyn i pomocy podwładnemu w skorygowaniu jego zachowania. Dlatego podczas rozmowy związanej z karaniem należy zawrzeć fragment, etap (siódmy), w którym szef zadeklaruje chęć pomocy podwładnemu w poprawie zachowania. Etap ten jednak powinien zamknąć się jedynie do ustalenia terminu odrębnego spotkania, podczas którego nastąpi taka pomoc. Podczas rozmowy karzącej nie należy rozpoczynać procesu „naprawy”.

W celu wzmocnienia oddziaływania kary szef powinien zapowiedzieć podwładnemu drastyczne zwiększenie konsekwencji w przypadku recydywy. Jest to ważne, bowiem niektórzy pracownicy wolą ponosić określone konsekwencje (na określonym poziomie) niż podjąć wysiłek w kierunku zmiany zachowania. Eskalacja kar powinna być jednak przemyślana pod kątem zasadności stosowania wyższych kar w stosunku do zamiany pracownika o innej, wyższej jakości. Zdeprecjonowanie poziomu kary przez podwładnego w środowisku współpracowników powoduje ogólne mniejsze oddziaływanie tego narzędzia modyfikującego.

NAPRAWA BŁĘDÓW

Jeżeli istnieje możliwość naprawy błędu, niezależnie od wymierzonej już kary, szef powinien polecić podwładnemu naprawę błędu i nie traktować tego jako dodatkowej kary. Kończąc rozmowę, powinno się powiedzieć, że to już koniec rozmowy i ją faktycznie zakończyć. Najkorzystniej jest zrobić przerwę, zwłaszcza przed ewentualnym drugim, np. roboczym spotkaniem z tym samym pracownikiem. ■



FREZY - PIŁY - MASZyny

producent narzędzi
specjalnych do obróbki
stali, PVC i aluminium



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



www.frezwid.com.pl

MONTAŻ OKIEN W OCIEPLENIU – KOBIÓR

Montaż okien w warstwie ocieplenia to temat, o którym pisaliśmy wielokrotnie, prezentując najpopularniejsze rozwiązania mocowań mechanicznych i uszczelnień. Wracamy do tematu ze względu na nowatorski pomysł wykonania uszczelnienia w progu okna zastosowany przez firmę FIX z Wrocławia. Używając łączników i konsoli Knelsena oraz pomysłowej kształtki styropianowej, lico okna wysunięto poza obrys muru konstrukcyjnego aż o 16 cm, nie tracąc przy tym nic na szczelności połączeń.

Tekst: Andrzej Błaszczyk
www.oknotest.pl

MONTAŻOWA WSPÓŁPRACA

Współpracę na placach budowy z firmami handlowo-monternymi uważamy za obowiązek i przyjemność. Jedną z firm, które cechują otwartość dla nie-standardowych rozwiązań montażowych oraz wysoki poziom wiedzy, kultury technicznej i umiejętności, jest niewątpliwie firma FIX. Montaż w Kobiórze jest interesujący ze względu na konieczność wykonania szczelnego połączenia okien, których wewnętrzna płaszczyzna jest odsunięta aż o 7 centymetrów od zewnętrznego lica ścian konstrukcyjnych. To prawdziwe montażowe wyzwanie, ale często i konieczność, bowiem inwestorzy coraz chętniej dokładają po parę dodatkowych centymetrów do warstw ocieplenia. W budynkach wznoszonych przez indywidualnych inwestorów warstwy ocieplenia o grubości 30 cm, a nawet 40 cm lub więcej stają się normą. Aby odnaleźć optymalne położenie okien w tej otulinie, będące rozsądnym kompromisem pomiędzy przebiegiem izoterm a ilością światła docierającego do pomieszczeń, koniecznością staje się coraz większe odsuwanie płaszczyzn konstrukcji okiennych od lica muru konstrukcyjnego. O ile odpowiednie rozwiązania dla mechanicznej części montażu można odnaleźć w obrębie istniejących systemów konsoli i łączników, o tyle prawidłowe uszczelnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcją okna a murem wymaga zastosowania metod opracowanych indywidualnie dla każdego z przypadków, szczególnie jeśli inwestor „przy okazji” chce jeszcze na montażu coś oszczędzić.

KOBIÓR, MONTAŻ OKIEN W OCIEPLENIU

Gruba warstwa ocieplenia monterom okien życia nie ułatwia, szczególnie jeśli idzie o wykonanie poprawnych uszczelnień, ale – jak się za chwilę okaże – nie jest to problemem, którego rozwiązać nie sposób. Wydaje się, że kształtka ze styropianu XPS widoczna na zdjęciach nr 1 i 2 wykonana na zamówienie firmy FIX może być w tym względzie podpowiedzią i wskazówką dla wielu ekip monterkich i inwestorów.

Kto miał już okazję zapoznać się z „ciepłym parapetem” oraz elementami systemu KiK, łatwo dostrzeże na zdjęciach pewne podobieństwa i różnice. Nowa kształtka montażowa z XPS jest zdecydowanie wyższa i węższa od klasycznego „ciepłego parapetu” stosowanego w systemie KiK. Wykorzystano w niej dolną stalową szynę konstrukcyjną, z tą jednak różnicą, że luźne dotąd w KiK elementy stalowe zostały teraz ze sobą zespawane, a spaw wyszlifowany do uzyskania równej i gładkiej powierzchni połączenia. Dziwny kształt, a przede wszystkim liczba „uskoków” po wewnętrznej stronie kształtki XPS ma swoje uzasadnienie, o czym będzie można przekonać się w dalszej części naszej relacji z montażu w Kobiórze.

Na zdjęciu nr 3 widoczne są elementy konsoli dolnych firmy Knelsen wraz z łącznikami mocującymi wykorzystane podczas montażu oraz miejsce posadowienia tych elementów nośnych na płaszczyźnie muru konstrukcyjnego budynku. Ze względu na nietypową i indywidualnie ustaloną dla danego przypadku wysokość kształtki XPS konsule dolne mocowane są do muru zdecydowanie niżej, niż ma to miejsce w standardowych montażach.

Zdjęcie nr 4 ilustruje sposób mocowania konsoli dolnych do muru konstrukcyjnego oraz niezwykle istotny moment ich poziomowania. Czytelnicy i monterzy,



Zdj. nr 1 Kształtka ze styropianu XPS uszczelniająca i łącząca okno z progiem ościeża



Zdj. nr 2 Kształtka ze styropianu XPS uszczelniająca i łącząca okno z progiem ościeża



Zdj. nr 3 Konsule dolne Knelsen bez wsporników



Zdj. nr 4 Poziomowanie konsoli Knelsen przed osadzeniem kształtki ze styropianu XPS



Zdj. nr 5 Klej PU 10 mocujący kształtkę ze styropianu XPS do ściany budynku

którzy mieli już okazję spotkać się z różnymi typami stalowych konsoli dolnych w systemach Knelsen albo SfS, zauważyli pewnie, że firma FIX całkowicie zrezygnowała ze wsporników konsoli mocowanych do elementów konstrukcyjnych ram ościeżnic, dzięki którym zachowana jest możliwość regulacji i poziomowania położenia okien względem płaszczyzn muru konstrukcyjnego. To zabieg przemyślany i w pełni świadomy, ale wymuszający przy okazji konieczność wcześniejszego precyzyjnego poziomowania położenia samych konsoli dolnych.



Zdj. nr 6 Mocowanie kształtki ze styropianu XPS do ściany budynku z użyciem kleju PU 10



Zdj. nr 7 Mocowanie kształtki ze styropianu XPS do konsoli dolnych Knelsen za pośrednictwem stalowej szyny konstrukcyjnej

Po zamocowaniu i wypoziomowaniu konsoli dolnych na ścianę konstrukcyjną nałożona została warstwa kleju do styropianu (zdj. nr 5). W tym przypadku zastosowano klej PU-10 firmy illbruck. Klej posłużył do zamocowania tylnej ściany kształtki styropianowej XPS do muru konstrukcyjnego budynku (zdj. nr 6).

Po wstępnym związaniu warstwy kleju, kształtka XPS została również mechanicznie połączona z konsolami dolnymi (zdj. nr 7).

Na zdjęciu nr 8 widzimy proces „uzbrajania” przymocowanej wcześniej do muru konstrukcyjnego i konsoli dolnych kształtki XPS. W środkowym, szerokim wrębie stopy montażowej mocowany jest tworzywo teownik. Ten element spełnia dwa zadania. Po pierwsze, umożliwia w przyszłości mechaniczne połączenie parapetów zewnętrznych z progową częścią okna, o ile będzie to konieczne. Po drugie, stanowi podstawę dla klejanej w ten sam wrób taśmy rozprężnej będącej jednym z istotnych elementów dodatkowego uszczelnienia połączenia progowej części okna ze stopą montażową styropianowej kształtki XPS (zdjęcie nr 9). Warto pamiętać, aby klejona taśma rozprężna na całej długości stanowiła linię ciągłą bez żadnych przerw.



Zdj. nr 8 Mocowanie teownika PVC we wrębie stopy nośnej kształtki ze styropianu XPS



Zdj. nr 9 Wklejanie taśmy rozprężnej we wrób stopy nośnej kształtki ze styropianu XPS

Uwaga o konieczności zachowania ciągłości taśm rozprężnych wydaje się w tym miejscu niezbędna ze względu na praktyki niektórych producentów „ciepłych parapetów”, którzy w imię rzekomego ułatwienia wykonania prac montażowych wklejają taśmy rozprężne we wręby stóp montażowych jeszcze przed dostarczeniem parapetów na budowę. Naszym zdaniem taka „pomoc” jest wątpliwa z dwóch powodów. Po pierwsze, taśmy zanim trafią na budowę są całkowicie rozprężone i nie posiadają w tym stanie żadnych właściwości izolacyjnych. Ewentualne powtórne kompresowanie taśm rozprężnych pod wpływem ciężaru okna stawianego na „ciepłym parapecie” to raczej pobożne życzenie niż sprawdzony patent. Po drugie, w miejscach łączenia ze sobą dwóch albo więcej fragmentów „ciepłych parapetów” powstają czasem pokaźne „wyrwy” w przebiegu taśm rozprężnych, co powoduje, że styk okna ze stopą parapetu w tych miejscach na pewno jest mniej szczelny albo zwyczajnie całkowicie nieuszczelniony. Gdyby ktoś miał wątpliwości, o czym piszemy, wystarczy zerknąć na zdjęcia nr 10 i 11 wykonane przez nas na innej budowie, na której próbowano zastosować „ciepłe parapety” z wcześniej wklejoną taśmą rozprężną.



Zdj. nr 10 „Ciepły parapet” z przedwcześnie wklejoną taśmą rozprężną



Zdj. nr 11 Aplikacja dodatkowej warstwy uszczelniacza we wrób stopy nośnej kształtki ze styropianu XPS



Zdj. nr 12 Osadzanie okna na zamocowanej i całkowicie uzbrojonej kształtce ze styropianu XPS

Po tej krótkiej, lecz naszym zdaniem istotnej dla jakości montażu dygresji, wróćmy do montażu w Kobiórze i relacji z instalacji okien przy użyciu oryginalnej kształtki styropianowej XPS. Po zakończeniu wklejania taśmy rozprężnej kolejnym krokiem zwiększającym szczelność połączenia w progu okna jest wypełnienie kolejnego z wrębów stopy montażowej kształtki XPS uszczelniaczem

hybrydowym oraz ułożenie dodatkowej „ścieżki” uszczelniacza bezpośrednio na jej powierzchni (zdj. nr 11).

Na zamocowanej do muru i konsoli oraz „uzbrojonej”, przygotowanej do montażu kształtce XPS ustawiana jest konstrukcja okienna (zdj. nr 12).

Dla uzyskania efektu szczelności połączenia okna ze stopą montażową ta ostatnia jest zawsze modelowana pod wymagania konkretnego systemu kształtowników okiennych. W pokazywanym przypadku montowane były okna Passivline Plus firmy AdamS z Mrągowa, a zatem grzbiet kształtki XPS odpowiadał konstrukcji ram ościeżnic systemu aluplast Ideal 8000. Jak wyglądał w tym przypadku przekrój uszczelnienia połączenia okna ze stopą kształtki XPS, pokazujemy na zdjęciach nr 13 i 14. Od strony wewnętrznej część złożenia jest nieco zasłonięta przez fragmenty folii paroizolacyjnej, która została przyklejona do ramy ościeżnicy okna jeszcze przed jego osadzeniem na stopie kształtki montażowej z XPS.

Okno osadzone stabilnie na elemencie nośnym z XPS jest mocowane mechanicznie w otworze okiennym przy użyciu łączników bocznych i górnych Knelsen (zdj. nr 15).



Zdj. nr 13 Uszczelnienie połączenia progu ościeżnicy okna osadzonego na kształtce ze styropianu XPS



Zdj. nr 14 Uszczelnienie połączenia progu ościeżnicy okna osadzonego na kształtce ze styropianu XPS



Zdj. nr 15 Mocowanie mechaniczne ram ościeżnic do ościeża



Zdj. nr 16 Mocowanie mechaniczne progu okna do szyny konstrukcyjnej kształtki ze styropianu XPS



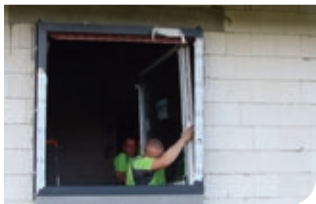
Zdj. nr 17 Mocowanie mechaniczne progu okna do szyny konstrukcyjnej kształtki ze styropianu XPS

W przyjętym sposobie montażu dla zachowania zasady czterostronnego mechanicznego mocowania okna, mocowanie w progu wykonano nieco inaczej, niż robi się to standardowo. Wykorzystując obecność stalowej szyny konstrukcyjnej, łącznik poprowadzono z dołu do góry w kierunku komory wzmocnienia ramy ościeżnicy (zdj. 16 i 17). W ten sposób uniknięto przewiercania ram ościeżnic (z góry w dół), co często budzi zdziwienie, a nawet sprzeciw inwestorów.

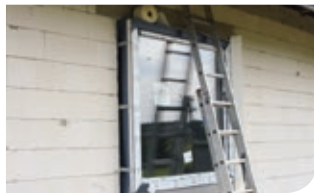
Ostatnim etapem mechanicznej części montażu było jak zwykle założenie skrzydeł okiennych (zdj. nr 18).

Wykonanie zewnętrznych uszczelnień wokół okien wyniesionych już mechanicznie w warstwę ocieplenia rozpoczęto od przyklejenia szerokiej folii paroizolacyjnej do wewnętrznych płaszczyzn ram ościeżnic (zdj. nr 19).

Kolejnym krokiem było przygotowanie opasek ze styropianu grafitowego. Zamocowanie opasek do ścian budynku spowodowało powstanie równych szczelin dylatacyjnych, które w dalszej kolejności wypełni warstwa pianki PU. Proces przygotowania materiału na opaski widoczny jest na zdjęciach nr 20 i 21. Dwa



Zdj. nr 18 Mocowanie skrzydła okna osadzonego na kształtce ze styropianu XPS



Zdj. nr 19 Mocowanie szerokiej folii paroizolacyjnej do bocznych płaszczyzn ram ościeżnic okien

kolejne zdjęcia (nr 22 i 23) ilustrują sposób wykonywania opaski wokół okien. Na zdjęciu nr 24 widać już równe co do szerokości szczeliny dylatacyjne powstające pomiędzy ramą ościeżnicy okna, a płaszczyzną opaski styropianowej.



Zdj. nr 20 Docinanie styropianowych elementów opaski okalającej okna



Zdj. nr 21 Nakładanie kleju PU 10 na powierzchnię elementów opaski okalającej okna



Zdj. nr 22 Mocowanie elementów opaski okalającej okna do ściany konstrukcyjnej budynku



Zdj. nr 23 Mocowanie elementów opaski okalającej okna do ściany konstrukcyjnej budynku



Zdj. nr 24 Szczelina dylatacyjna tworzona z wykorzystaniem trzpieni śrub regulacyjnych łączników bocznych Knelsen

W tej całej serii zdjęć uważni czytelnicy mogą dostrzec, że monterzy firmy FIX zgrabnie wykorzystali końcówki trzpieni śrub regulacyjnych łączników bocznych Knelsena, które wystają „na zewnątrz”, do ustabilizowania położenia elementów tworzonej i mocowanej do ściany konstrukcyjnej budynku opaski styropianowej. Wystające końcówki trzpieni, które bywają przeszkodą w progu okna, tutaj okazały się pomocne. Wygląd otworów okiennych po przyklejeniu folii zewnętrznych i wykonaniu opasek widoczny jest na zdjęciu nr 25.

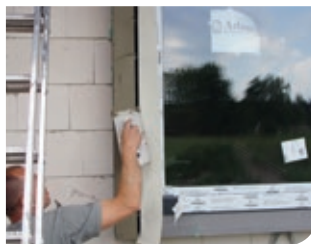
Płaszczyzny opaski styropianowej, do których będzie przyklejana folia zewnętrzna, zostały zagruntowane warstwą zaprawy klejowej (zdj. nr 26). Być może to nadmiar ostrożności, ale doświadczona ekipa montażowa wolą wykonać tę czynność niż wracać później na reklamację spowodowaną nieszczelnością złącza w wyniku odspojenia folii przyklejonej bezpośrednio do polistyrenu. Dla uzyskania pełnej szczelności złączy zaprawą klejową zaciągnięto również styk opaski styropianowej z murem konstrukcyjnym budynku. Fragment takiego wykończenia opaski widoczny jest na zdjęciu nr 27. W czasie wysychania zaprawy na opaskach od strony wewnętrznej w szczeliny dylatacyjne zaaplikowana została pierwsza warstwa pianki PU (zdj. nr 28).

Zanim całkowicie wyschła zaprawa na opaskach oraz nastąpiło wstępne wiązanie warstwy pianki PU, wewnętrzne progowe powierzchnie ościeży okiennej zostały zagruntowane pod mocowanie specjalnej nakładki styropianowej, która

stanowi kolejny element pomysłu montażowego firmy FIX (zdj. nr 29). Zagruntowano również powierzchnie styku wewnętrznej folii paroizolacyjnej z murem ościeża (zdj. nr 30).



Zdj. nr 25 Otwór okienny z oknem osadzonym na kształtce ze styropianu XPS wraz z gotową opaską okalającą i foliami zewnętrznymi



Zdj. nr 26 Gruntowanie powierzchni elementów opaski okalającej okno



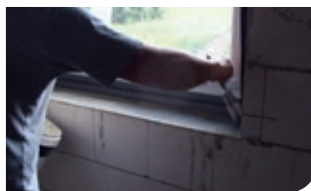
Zdj. nr 27 Zagruntowana opaska okalająca okno

Po usunięciu nadmiarów pianki PU do zagruntowanej powierzchni ościeży przyklejone zostały paroizolacyjne folie wewnętrzne (zdj. nr 31). Warto zwrócić uwagę na szerokość zastosowanych folii oraz sposób, w jaki przy ich użyciu zaizolowano ewentualne nieszczelności mogące powstawać w miejscach montażu stalowych łączników bocznych i górnych. Po starannym wyklejeniu folii wewnętrznych przyszła pora na ułożenie w progowej części ościeży dodatkowych nakładek styropianowych, które z jednej strony posłużą za docieplenie powierzchni pod parapetem wewnętrznym, z drugiej za dodatkowe uszczelnienie styku styropianowej kształtki XPS z murem konstrukcyjnym budynku (zdj. nr 32). Ten element był przewidziany już na etapie projektowania samej kształtki i stąd właśnie jej dość dziwny kształt, o którym wcześniej pisaliśmy.



Zdj. nr 28 Szczelina dylatacyjna wypełniana pianką PU

Dodatkowa nakładka styropianowa idealnie wpasowuje się w kształt nakładki styropianowej XPS, a ze względu na swoją szerokość zakrywa jej styk z murem konstrukcyjnym. Co więcej, warstwa kleju mocującego nakładkę (zdj. nr 48) przebiega dokładnie wzdłuż linii styku, stając się dodatkowym elementem uszczelnienia całego złącza. Ten element robót to jakby założenie szczelnej pokrywy na garnek.



Zdj. nr 29 Gruntowanie powierzchni pod montaż dodatkowych wewnętrznych nakładek styropianowych



Zdj. nr 30 Zagruntowana powierzchnia ościeża gotowa do wyklejania folii paroizolacyjnych

Podobnie jak to było przy uszczelnianiu opasek styropianowych wokół okna, styk dodatkowej nakładki z murem ościeży został zaizolowany warstwą zaprawy klejowej (zdj. nr 33). Nie wiem, jakie teraz wrażenie odnoszą nasi czytelnicy, ale nam wydaje się, że rozwiązanie zastosowane przez firmę FIX wygląda na wyjątkowo szczelne i... trwałe. Po zakończeniu uszczelnień wewnętrznych można było przystąpić do ostatecznego zamknięcia przestrzeni szczelin dylatacyjnych od strony zewnętrznej.



Zdj. nr 31 „Łaty” izolujące miejsca połączeń mechanicznych



Zdj. nr 32 „Pokrywka”. Instalacja dodatkowej nakładki izolującej wewnętrzny styk kształtki XPS z murem konstrukcyjnym

Po wyschnięciu zaprawy nałożonej na powierzchnie styropianowych belek okalających okna w pierwszej kolejności w przestrzeni szczelin dylatacyjnych uzupełniona została warstwa pianki PU (zdj. nr 34). Szczeliny całkowicie wypełnione pianką zostały szczelnie przykryte zewnętrznymi foliami paroizolacyjnymi (zdj. nr 35).

Po raz kolejny zachęcamy do zwrócenia uwagi na szerokości zastosowanych folii. Tu nie ma nic na styk. Żadnego naciągania i improwizowania. Szerokość folii idealnie pasuje do szerokości opaski, chociaż mogłaby być co najmniej o połowę węższa. Marnotrawstwo? Otóż nie. Im szersza powierzchnia styku folii pokrytej klejem z zagruntowaną opaską styropianową, tym większa pewność co do szczelności połączenia, a o to przede wszystkim chodzi w budynkach energooszczędnych i pasywnych. Kolejne zdjęcie (nr 36) to także przykład dbałości firmy FIX o szczegóły i detale montażu.

Jak widać, w przyjętym sposobie montażu, inaczej niż w systemie MOWO czy w systemie KiK, pionowe belki opaski nie wpasowują się pomiędzy belki poziome. Z tego powodu pomiędzy kształtką z XPS a pionową belką opaski widoczny jest pas pianki PU przebiegający przez całą głębokość szczeliny dylatacyjnej. Po wykonaniu docieplenia budynku zniknąłby całkowicie w warstwie ocieplenia, ale... pianka PU to nie styropian, dlatego monterzy firmy FIX zabezpieczyli także ten niewielki fragment uszczelnienia termoizolacyjnego dokładnie w ten sam sposób jak cały zewnętrzny obwód okna (zdj. nr 56).

Zasypaliśmy czytelników mnóstwem detali montażowych i szczegółów, a pewnie dla wielu z nich i tak najważniejszy będzie osiągnięty efekt, który inwestorzy najczęściej odbierają... oczami. W przypadku montażu w Kobiórze ostateczny efekt pracy firmy FIX wygląda tak jak na zdjęciu nr 38. Poprawnie, czysto, starannie. Klasa!

ZIARNO I PLEWY

Musicie nam wybaczyć, że wśród kupy montażowych plew rozdzwiniemy się szeroko nad kształtem i urodą ziarna. Montaż firmy FIX to realizacja nietuzinkowa. W tej formie powstała dzięki pomysłowości i nieprzeciętnym umiejętnościom wykonawców, ale na życzenie inwestora i jemu właśnie będzie służyć. We wrześniu zaplanowany jest w obiekcie test blowerdoor. Wiemy, że wykona go Pani Katarzyna Jarocka z firmy PASS z Poznania współpracująca na co dzień z Polskim Instytutem Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej, więc taryfy ulgowej nie będzie. O wynikach z pewnością poinformujemy, a do tego czasu czytelnikom pozostaje czas do namysłu, czy w waszych przyszłych domach wolelibyście mieć montażowe ziarno, czy zbitą cepami słomę i plewy. ■



Zdj. nr 33 Uszczelnienia wewnętrznej progowej części ościeża po założeniu dodatkowych nakładek styropianowych



Zdj. nr 34 Uzupełnianie w szczelinach dylatacyjnych warstwy pianki PU przed przyklejeniem paroprzepuszczalnych folii zewnętrznych



Zdj. nr 35 Mocowanie zewnętrznych folii paroprzepuszczalnych



Zdj. nr 37 Sposób zaizolowania warstwy pianki PU w styku pionowych i poziomych elementów opaski okalającej okno



Zdj. nr 37 Okno Passivline Plus osadzone w warstwie ocieplenia z wykorzystaniem kształtki ze styropianu XPS oraz konsoli Knelsen



Zdj. nr 38 Budynek jednorodzinny w Kobiórze po zakończeniu montażu okien w warstwie ocieplenia z wykorzystaniem kształtek ze styropianu XPS oraz konsoli Knelsen

MONTAŻ OKIEN W DOMU PASYWNYM – PRAKTYCZNE UWAGI

Rozwój branży okiennej w kierunku energooszczędności pozwala inwestorom spełniać marzenia o szklanych ścianach w swoich domach, dając szansę na komfort, niskie koszty eksploatacji budynku. Należy jednak pamiętać, że zainwestowane pieniądze w dobre izolacyjne parametry okna zwrócą się pod warunkiem prawidłowego montażu!

Tekst: Katarzyna Jarocka – Europejski Certyfikowany Doradca i Wykonawca Budownictwa Pasywnego w Darmstadt, firma PASS Doradztwo Energetyczne, www.passdoradztwo.pl

NOWE MOŻLIWOŚCI

Nowe technologie w budownictwie wiążą się z oszczędzaniem energii do ogrzewania, wentylacji, ciepłej wody, oświetlenia. Stają się coraz bardziej powszechnie stosowane, ponieważ inwestorzy myślą nie tylko o kosztach inwestycyjnych, ale także eksploatacyjnych. Jest to bardzo ważny i jedyny optymalny kierunek rozwoju budownictwa. W dużym stopniu oszczędzanie energii, o której mowa, kojarzy się z zastosowaniem odnawialnych źródeł

energii. Ważny jest wybór komponentów do budowy skorupy budynku. Śmiało można powiedzieć, że okna w bilansie energetycznym odgrywają najważniejszą rolę. W kierunku rozwoju tej branży widać ogromny postęp z każdym rokiem. Producenci stawiają na jakość. Pracują nad ciepłym profilem, ciepłym pakietem szybowym oraz szczelnością konstrukcji. Starają się spełnić wymagania projektantów, których projekty nie znają ograniczeń pod względem wizji szklanych ścian, naroży, dachów.

PO CO NAM OKNA?

Okno to niezmiernie ważny element budynku: jest ozdobą, akumulatorem energii dla utrzymania komfortu cieplnego w sezonie grzewczym, naturalnie aranżuje wnętrza, wpuszczając dzienne światło, dostarcza mieszkańcom pozytywnych odczuć, dobrej energii. Niestety, nawet okno spełniające wymagania izolacyjności cieplnej jak dla budynku pasywnego nie dorównuje parametrami izolacyjności termicznej ścianie budynku pasywnego, ale mimo to zajmuje w niej coraz więcej miejsca. Przez okno o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ucieka z domu 8 razy więcej ciepła niż przez ścianę o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dlaczego zatem inwestorzy preferują tyle „słabych” termicznie miejsc w ścianach?

DUŻE JEST DOBRE

Obliczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania dowodzą, że im więcej przeszkleń na ścianie południowej w budynku pasywnym, tym mniej energii jest potrzebne do ogrzewania. Poniżej na zdjęciu znajduje się modelowy dom pasywny w woj. wielkopolskim w miejscowości óra. Okna na ścianie południowej zajmują ok. 50% jej powierzchni.



W kalkulatorze PHPP do projektowania budynków o niskim zapotrzebowaniu na energię do ogrzewania i wentylacji zrobiono symulację obliczeń:

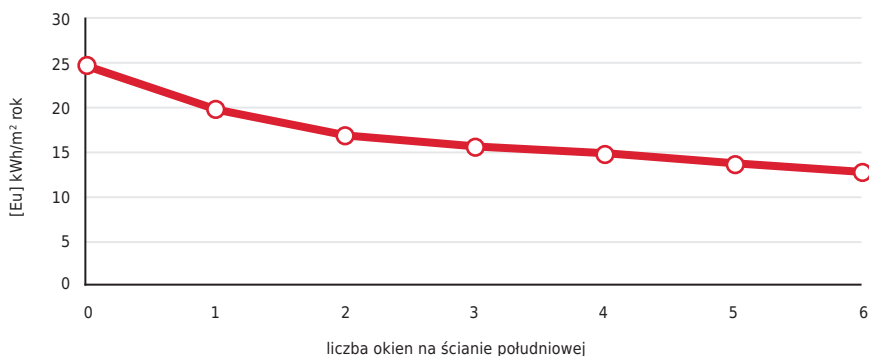
1. Wpływ liczby okien na ścianie południowej na zapotrzebowanie energii do ogrzewania i wentylacji (Eu).

Wykres 1 obrazuje tę zależność. Im więcej okien, tym mniej jest potrzebnej energii do ogrzewania i wentylacji

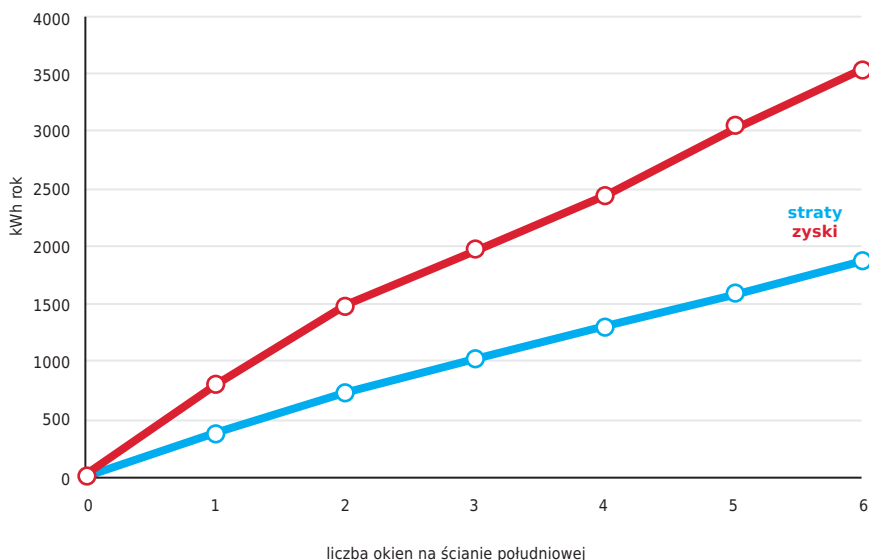
2. Wpływ liczby okien na straty ciepła i zyski od promieniowania słonecznego.

Wykres 2 przedstawia tę zależność. Im więcej okien na stronie południowej budynku, tym więcej zysków słonecznych. Dla 6 okien zyski są o 53% większe niż straty ciepła przez przenikanie.

Wykres 1. Wpływ liczby okien na zapotrzebowanie energii do ogrzewania i wentylacji (Eu) budynku

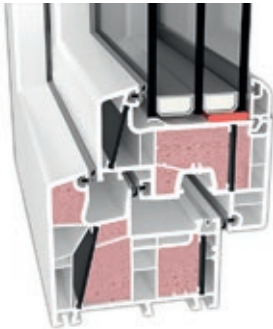


Wykres 2. Wpływ liczby okien na straty ciepła i zyski od promieniowania słonecznego



CIEPŁE RAMY

Obliczenia były przeprowadzane dla danych meteorologicznych w II strefie klimatycznej Polski dla sezonu grzewczego. Zastosowano okna o współczynniku przenikania ciepła $U_w \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, montowane w warstwie izolacji. Profil okna wypełniony pianą PUR ze wzmocnieniami Ultradur® High Speed w ramie i skrzydle.



Okna Passiv-line ULTRA na bazie systemu aluplast energeto® 8000

Obliczenia pokazują, że okna dobrane i zamontowane zgodnie z wymaganiami dla budynku pasywnego dostarczają energii cieplnej do ogrzewania budynku, czyli działają jak grzejniki. Jest to zatem sytuacja bardzo pożądana, bo to darmowa energia. Aby jednak zweryfikować te kalkulacje w praktyce, należy zastosować bardzo dobrą jakościowo technikę montażu pod względem szczelności i statyki. W ostatnim czasie takich systemów na rynku pojawia się coraz więcej. Badania termiczne dowiodły, że montaż okien w warstwie izolacji daje najmniej straty ciepła od montażu. Są to straty liniowe na obwodzie okna na styku jego ramy z murem.

SUKCES NIE JEST PROSTY

Montaż w strefie ocieplenia jest zasadny przy spełnieniu wszystkich następujących kryteriów:

- 1. Dobór odpowiedniej stolarki. Powinny one mieć bardzo dobre parametry izolacyjności cieplnej zarówno dla szyby, jak i profilu, o czym świadczy współczynnik przenikania ciepła U_w wyrażony w $[\text{W/m}^2\text{K}]$. Podejście rozsądkowe projektanta, inwestora oraz fachowe dostawcy stolarki powinno być wyznacznikiem w tym zakresie.
- 2. Wiedza i doświadczenie montażystów – byle nie uczyli się na danym budynku.
- 3. Odpowiedni system montażu dobrany do zaprojektowanej stolarki, konstrukcji.
- 4. Weryfikacja montażu jako potwierdzenie jakości jego wykonania za pomocą testu szczelności blower door.

PO KOLEI NA BUDOWIE

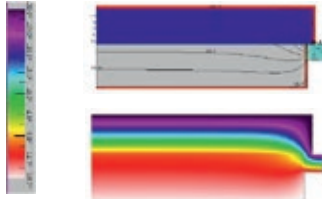
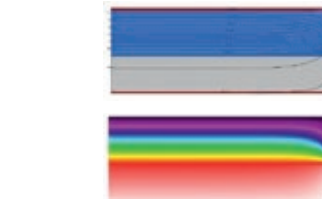
Poniżej opisane są etapy montażu okien we wspomnianym budynku pasywnym w miejscowości Góra, k/Poznań:

Do montażu zastosowano:

- system kotw
- śruby systemowe
- folię okienną paroizolacyjną i paroprzepuszczalną naw
- klej do folii okiennych
- piankę pistoletową
- grunt.

Wypełnienie szczelin montażowej pianą PUR po stro-

Termogramy rozkładu izoterm na przekroju osadzenia okna o równych wymiarach dla:

Okno montowane w licu muru	Okno montowane w warstwie izolacji
Założenia	Założenia
Współczynnik przenikania ściany $U_s = 0,145 \text{ [W/m}^2\text{K]}$	Współczynnik przenikania ściany $U_s = 0,093 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
Współczynnik przenikania ramy okna $U_b = 1,3 \text{ [W/m}^2\text{K]}$	Współczynnik przenikania ramy okna $U_b = 0,8 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
	
Mostek termiczny $\phi = 0,023 \text{ [W/m}^2\text{K]}$	Mostek termiczny $\phi = 0,008 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Źródło: „Podręcznik dobrych praktyk”, opracowanie: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Wartość mostka termicznego dla wariantu 2 jest o ok. 3 razy mniejsza (lepsza) niż dla wariantu 1.



Ściana południowa gotowa do montażu



Wykonanie zapasu kompensacyjnego z taśmy na narożnikach w celu możliwości wywinięcia taśmy na mur lub izolację



Wnęki wykończone na gładko np. zaprawą tynkarską. Wykonawca robi pomiar



Mocowanie kotw do płyty fundamentowej. Kotwy trzeba było schować w warstwie płyty (za zgodą konstruktora). Zostały wykonane podcięcia w płycie na grubość kotwy ok. 3 cm. Poziom płyty „0” to poziom pod okładzinę typu panele podłogowe lub płytki ceramiczne



Oklejenie taśmą ramy okna na obwodzie po stronie wewnętrznej i zewnętrznej. W następnej kolejności montowane są kotwy



Mocowanie kotw do stropu na piętrze. Kotwy będą przykryte wylewką



Mocowanie kotew do ścian i stropów



Wypełnienie pianą PUR szczeliny montażowej. Obcięcie nadmiaru pianki. Zaklejenie taśmą szczelną powietrznie kotew. Przelazowanie gruntem powierzchni wewnątrz. Wyklejenie taśmy na wewnątrz



Wszystkie okna zamontowane

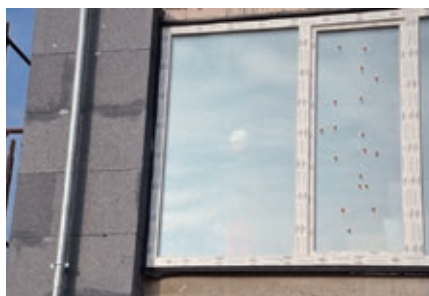
nie zewnętrznej. Szczelina pomiędzy izolacją a taśmą. Ściany domu pasywnego pokryte są izolacją ze styropianu grafitowego o gr. 30 cm. Na oknach zaprojektowano żaluzje fasadowe. Na zdjęciu widać izolację z bloku piany PUR na nadprożu. Jest zamontowana w celu polepszenia izolacyjności w miejscu chowania żaluzji. Taśma jest przyklejona do styropianu i do piany PUR. Taśma ta pełni funkcję szczelności dla powietrza infiltrującego w połączenie z zewnątrz. Chroni wypełnienie z piany przed czynnikami atmosferycznymi: wiatrem, deszczem, słońcem.

JAKIE BYŁO ŹRÓDŁO NIESZCZELNOŚCI?

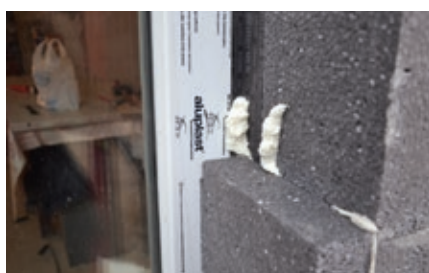
Okna zostały zamontowane na listwie podokiennej (izolowanej pianą PUR we własnym zakresie), dostarczonej wraz z oknami z fabryki. Połączenie tej listwy z ramą okazało się nieszczelne, mimo że została tam włożona taśma rozprężna.

WNIOSKI

Obecnie rozwój branży okiennej w kierunku energooszczędności pozwala inwestorom spełniać marzenia o szklanych ścianach w swoich domach, dając szansę na komfort, niskie koszty eksploatacji budynku. Należy jednak pamiętać, że zainwestowane pieniądze w dobre izolacyjne parametry okna zwrócą się pod warunkiem prawidłowego montażu!



Wykonanie izolacji zewnętrznej



Doklejenie warstwy styropianu do ramy okna (ok. 3-4 cm) i do wykonanej wcześniej izolacji



Taśma zewnętrzna została wyklejona na styropian i płytę z pianki



Wykończenie wewnątrz na żaluzje



Gotowa wnęka na żaluzję



Test szczelności po montażu okien - wentylator został wstawiony w otwór drzwi zewnętrznych. Do lokalizacji nieszczelności użyto wytwornicy dymu



Zlokalizowano przeciek powietrza pomiędzy parapetem a ramą okna. Problem dotyczył okien montowanych do płyty fundamentowej (parter)



Po teście została przyklejona taśma alubutyłowa na ramę okna, listwę podokiennej i posadzkę



W trakcie drugiej próby nie zlokalizowano przecieków

NOWA LEPSZA OFERTA!

WIĘCEJ W STANDARDZIE + MNIEJSZE DOPŁATY

NA ZAWSZE!



- nowe standardowe oszklenia we wszystkich seriach wypełnień
- nowa mega niska cena wypełnień nakładkowych
- nowe niskie dopłaty za nadgabaryty
- niższa cena za szybę bezpieczną
- standardowe kolory w ALU powiększają się o biel mat i antracyt mat
- standardowe kolory w PVC powiększają się o biel Salamander i REHAU

...oraz wiele innych obniżek i udogodnień!



ZAPYTAJ SWOJEGO OPIEKUNA O SZCZEGÓŁY

www.veyna.pl

NIE CZEKAJMY NA BOOM NA PASYWNOSC

Projekt domu w Tarnowie Podgórny udowadnia, że nie należy bać się dużych przeszkleń – także w budynku pasywnym. Kluczem jest odpowiednie dobranie parametrów stolarki okiennej.

Tekst: Iwona Bortniczuk



Polaków cechują oszczędność i zapobiegliwość. Jednak czy również w dziedzinie inwestycji budowlanych? Niekoniecznie. Choć budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię powstają także nad Wisłą, a zainteresowanie polskich inwestorów tematem wciąż rośnie, to nie możemy jeszcze mówić o prawdziwym boomie – czyli takim, który już teraz przygotowałby nas na zmiany zapowiadane przez organy unijne. Z drugiej strony, nie powinniśmy uprawiać czarnowidztwa: tradycyjne budownictwo, w którym osiąga się „zawrotny” wynik 120 kWh/(m²•rok), powoli odchodzi do lamusa, a domy pasywne, jak ten, który wznoszony jest obecnie w Tarnowie Podgórny, będziemy spotykać coraz częściej.

Z pewnością wiele pozostało jeszcze do zrobienia w sferze edukacyjnej i informacyjnej – w tym tkwi główna rola projektanta zajmującego się budownictwem pasywnym. – Wielu z inwestorów indywidualnych na samym początku współpracy z naszą firmą posiada bardzo nieuporządkowaną i pełną mitów wiedzę dotyczącą budynków energooszczędnych oraz pasywnych – mówi Piotr Wojtaszek z firmy Green Collective, odpowiedzialnej jednocześnie za projekt i realizację budynku. – Dopiero odpowiednio przedstawiona wiedza, poparta faktami i obliczeniami, często również wielogodzinnymi konsultacjami, daje obraz korzyści, jakie płyną z wyboru budynku pasywnego nad budynkiem tradycyjnie budowanym – podkreśla.

NAJWAŻNIEJSZE JEST NIEWIDOCZNE DLA OKA

Budynek pasywny w Tarnowie Podgórny niczym nie różni się od domów zrealizowanych w technologii tradycyjnej, mimo iż wzniesiono go w standardzie energetycznym NF 15 zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (inwestorzy starają się o dofinansowanie). Zaspokojono więc potrzeby miłośników architektonicznej klasyki, budynek nawiązuje do tradycyjnej zabudowy wiejskiej, choć jednocześnie wyróżnia się nowoczesną formą.

Wariant parter + poddasze użytkowe odpowiada na potrzeby rodziny z dwójką dzieci, która już wkrótce tu zamieszka. Parter pomieści strefę dzienną, dedykowaną całej rodzinie: salon z jadalnią, aneks kuchenny, pokój gościnny, łazienkę

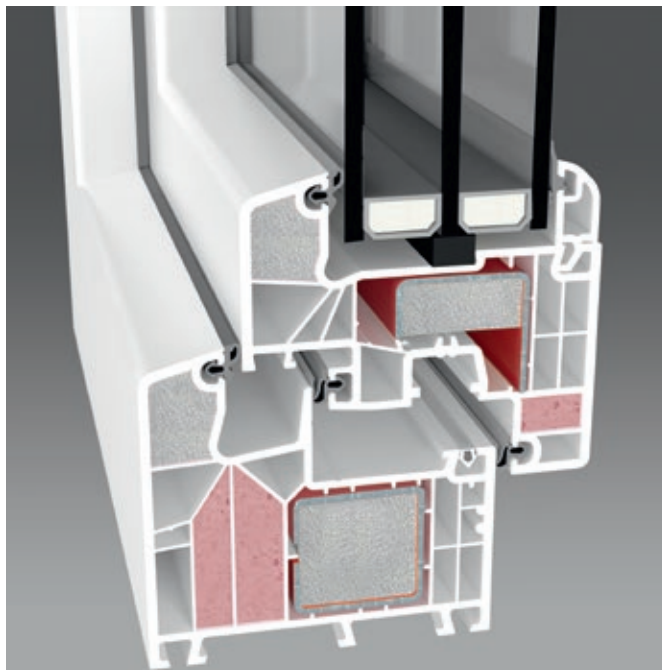
oraz pomieszczenie gospodarcze i techniczne, wiatrołap, hol i klatkę schodową, na piętrze zaś zaplanowano trzy sypialnie, łazienkę oraz pomieszczenie gospodarcze.

Budynek zaprojektowano na rzucie prostokąta oraz zwieńczono dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 30°. Pokryto go czerwoną dachówką ceramiczną, elewacja zaś została wykończona tynkiem silikonowym.

Budynek wzniesiono w technologii tradycyjnej murowanej ze stropem monolitycznym na parterze. Ściany zewnętrzne zostały wykonane jako dwuwarstwowe (współczynnik przenikania ciepła $U=0,10$ W/m²K, bloczek SILKA E18 klasa 15 MPa; ściany wewnętrzne nośne zbudowano z tego samego materiału, działowe – z bloczków Silka E12 klasa 10 MPa). Ocieplenie zrealizowano ze styropianu grafitowego (EPS Termonium Plus Fasada Termo Organika, warstwa izolacyjna o grubości 30 cm; λ obliczeniowe wynosi = 0,031 W/mK). Dom posadowiono bezpośrednio na płycie fundamentowej, budynek nie ma podpiwniczenia. Dach wykonano z kolei w technologii Steico.

ISTOTNE SZCZEGÓŁY

Doświadczony projektant budynku pasywnego musi pamiętać nie tylko o prawidłowym zaprojektowaniu budynku, ale i o umiejętnym ułożeniu go



Okna Passiv-line PLUS na bazie systemu aluplast Ideal 8000

CZY DOM PASYWNY ZAWSZE JEST DROŻSZY? PARĘ SŁÓW O KOSZTACH

Piotr Wojtaszek, **GREEN COLLECTIVE**

Budowa domu pasywnego, ze względu na zastosowaną lepszą izolację, wyższą szczelność na przenikanie powietrza, centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła oraz okna o niższych parametrach przenikania ciepła, jest inwestycją droższą na etapie budowy. Jednak żadnego budynku, czy to będzie budynek pasywny, czy tradycyjny, nie powinniśmy rozpatrywać jedynie w kryteriach kosztów budowy.

Średni czas kredytowania budynku wynosi 30 lat. Możemy spojrzeć na każdą inwestycję z perspektywy tego czasu. Koszt budynku rozkłada się wówczas na dłuższy okres, wpływa na niego również kilka innych elementów, takich jak utrzymanie budynku (bieżące remonty czy koszty związane z ogrzewaniem i chłodzeniem budynku w okresie letnim). Dokonując analizy z perspektywy 30-letniego okresu i sumując wydatki na budowę oraz eksploatację budynku, okazuje się, że mimo początkowo wyższej kwoty na realizację budynku pasywnego koszty związane z budownictwem pasywnym są znacznie niższe niż w przypadku budynku tradycyjnego.

Realizacja budynku pasywnego podzielona jest na kilku etapów: rozpoznanie potrzeb inwestora, analiza działki, na której znajdować się będzie dom, projektowanie i realizacja.

Pierwszym i najważniejszym etapem realizacji jest etap projektowy. Już wtedy doświadczony projektant, który ma za sobą realizację budynków pasywnych, może dokonywać odpowiednich wyborów technologii i rozwiązań, które wpłyną na czas realizacji oraz koszty budowy domu pasywnego. Znając z góry ustalony budżet, jakim dysponuje inwestor, jego wymagania co do funkcjonalności budynku, projektant ma duże pole do popisu.

Znajomość rynku połączona ze świadomością rozwiązań technicznych, jakie wiążą się z danymi materiałami, umożliwia projektowanie budynków pasywnych o odpowiednim stosunku ceny do jakości.

Cięcie kosztów budowy domu pasywnego nie powinno mieć nigdy miejsca, jeśli miałyby to wpływ na jakość materiałów i prac. Sam proces cięcia kosztów można odpowiednio poprowadzić już na etapie rozpoznania potrzeb inwestora. Można wtedy uniknąć pogarszania jakości poprzez zmniejszenie powierzchni użytkowej budynku, która często według naszego doświadczenia nie jest adekwatna do realnych potrzeb.

na działce oraz ustawieniu względem stron świata – tak aby ograniczyć straty związane z koniecznością klimatyzowania wnętrza, a jednocześnie zwiększyć bierne zyski energetyczne z promieniowania słonecznego. – W celu zwiększenia zysków solarnych sam budynek został odpowiednio odsunięty od granicy sąsiedniej działki w taki sposób, aby zacinienie od istniejącego budynku nie wpływało na zyski solarne – opowiada wykonawca.

ZWRÓĆ UWAGĘ NA OKNA!

Projektanci domu pasywnego w Tarnowie Podgórnym nie starali się unikać przeszkleń. Postanowili kontynuować strefę wypoczynkową, rekreacyjną także na zewnątrz budynku, dlatego też zaraz przy pokoju dziennym znalazł się taras. Obie przestrzenie połączono dużym przeszkleniem, dzięki czemu można było uzyskać estetyczną i funkcjonalną spójność. – Ze względu na dość nietypową lokalizację działki, jak i posadowienie budynku ustawienie okien zostało zweryfikowane w programie do projektowania budynków pasywnych (PHPP) – mówi Piotr Wojtaszek z Green Collective. – Główne duże przeszklenia skierowane są na drogę dojazdową oraz część ogrodu. W projekcie oraz w jego realizacji największe przeszklenia uwzględniono na południowej fasadzie, wyeliminowano zaś okna po stronie północnej, najslabiej oświetlonej, aby zminimalizować ryzyko strat ciepła. Dodatkowo, aby nie dopuścić do przegrzewania się pomieszczeń, zamontowano rolety zewnętrzne. Nie bez znaczenia był tu również sposób montażu rolet, na który ostatecznie zdecydował się wykonawca – czyli taki, który nie generuje niedopuszczalnych mostków termicznych.

Postawiono na okna firmy „AdamS” H. Pędzich dostarczone przez firmę Salva – model Passive Line Plus (współczynnik przenikania ciepła dla całego okna: $U_w = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$), które spełniają wszystkie wymagania stawiane przed budownictwem pasywnym. System wykonany został w oparciu o profile aluplast Ideal 8000 – o pakietach trzyszybowych ($U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) klejanych w profil (bonding inside), z ciepłymi ramkami i komorami docieplonymi pianą poliuretanową (foam inside). Na rynku znajduje się wiele modeli okien dedykowanych do budownictwa pasywnego, jednak w naszym odczuciu nie wszystkie z nich do końca spełniają podstawowe wymogi – tłumaczy Piotr Wojtaszek. – Podczas wybierania odpowiedniego profilu ramy kierowaliśmy





JAKOŚĆ OKIEN, ICH WYKONANIE ORAZ SPASOWANIE ZOSTAŁY ZWERYFIKOWANE PODCZAS TESTU SZCZELNOŚCI, KTÓRY TO BEZLITOŚNIE POKAZUJE WSZELKIE WADY ZASTOSOWANYCH PRODUKTÓW, JAK I JAKOŚĆ PRAC EKIP WYKONAWCZYCH. PONIEWAŻ BYŁ TO NASZ PIERWSZY TEST SZCZELNOŚCI, JEGO WYNIKI MIŁO NAS ZASKOCZYŁY – WYSZEDŁ 3 RAZY LEPIEJ, NIŻ ZAKŁADAJĄ NORMY DLA BUDYNKÓW PASYWNYCH ($N_{50} = 0,18$).



się wartościami współczynnika U_f oraz wartością U_w . Zdecydowaliśmy się na firmę „AdamS” H. Pędzich. Mieliśmy możliwość wyboru w bardzo szerokiej ofercie profili okiennych o odpowiednio kształtujących się parametrach. Jakość okien, ich wykonanie oraz spasowanie zostały zweryfikowane podczas testu szczelności, który to bezlitośnie pokazuje wszelkie wady zastosowanych produktów, jak i jakość prac ekip wykonawczych. Ponieważ był to nasz pierwszy test szczelności, jego wyniki miło nas zaskoczyły – wyszedł 3 razy lepiej, niż zakładają normy dla budynków pasywnych ($n_{50} = 0,18$). Podczas testu okna okazały się niezwykle szczelne, a sam test nie wykazał żadnych wad zastosowanego profilu – tłumaczy ekspert Green Collective.

Wybierając sposób montażu stolarki okiennej, położono nacisk na wyeliminowanie wpływu mostków termicznych na ogólną charakterystykę energetyczną budynku. Wykonawca zdecydował się na montaż w warstwie ocieplenia za pomocą systemu MOWO firmy illbruck zrealizowany przez firmę Salva. Okna zostały zamontowane za pomocą taśm rozprężnych dedykowanych do domów pasywnych. Zarówno stolarkę okienną, jak i drzwiową zainstalowano na specjalnych parapetach dystansowych z XPS.

INSTALACJE

Za ogrzewanie budynku odpowiedzialne będą kable grzejne firmy Devi zanurzone w jastrychu anhydrytowym, a za produkcję ciepłej wody użytkowej będzie odpowiedzialna pompa ciepła powietrze-woda, wyposażona w dodatkową grzałkę elektryczną. Dodatkowo w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, tzn. umożliwiającą odebranie energii ze strumienia zużytego powietrza oraz wykorzystanie jej do wstępnego ogrzania powietrza dostarczanego do budynku. Zastosowany rekuperator (firmy Paul, model Novus 300) charakteryzuje się sprawnością na poziomie 93% (według PHI Darmstadt).

Dyrektywna unijna 2010/31/UE wyznacza jasny kierunek rozwoju rynku budowlanego. Warto już teraz budować energooszczędnie, nie czekając na godzinę zero, czyli rok 2021, kiedy to wszystkie nowopowstające budynki będą musiały spełniać wyśrubowane wymagania związane ze zużyciem energii. W przyszłości pomoże nam to w sprzedaży domu, a jednocześnie zwiększy naszą świadomość jako inwestorów. – Myślę, że czas, jaki nam pozostał do wdrożenia dyrektywy unijnej dotyczącej budownictwa zeroenergetycznego, powinniśmy wykorzystać na poszukiwanie odpowiednich rozwiązań ekonomicznych, materiałowych oraz technologii gwarantujących zaspokojenie rynku na budynki pasywne – podkreśla Piotr Wojtaszek.



DOM PASYWNY W TARNOWIE PODGÓRNYM

Powierzchnia zabudowy: 86,68 m²
Powierzchnia użytkowa: 105,04 m²
Kubatura netto: 528,81 m³
Liczba kondygnacji: 2
U ścian zewnętrznych: 0,10 W/m²K
U stolarki okiennej: 0,7 W/m²K
Czas realizacji: kwiecień 2014 – sierpień 2015
Projekt i wykonanie: Green Collective Sp. z o. o.
www.greencollective.pl

Klaes zaprasza !

Let's TALK about IT

JEDEN DZIEŃ PEŁEN INFORMACJI!

TEMATY
PREZENTACJI
i program

Zapoznaj się z informacjami o rynku. Eksperti firmy Klaes będą dostępni z aktualnymi tematami. Sprawdź zalety nowych rozwiązań!

Spotkanie odbędzie się **21 października w Warszawie**
DoubleTree by Hilton Hotel & Conference Centre Warsaw, ul. Skalnica 21, 04-797 Warszawa

- 09.00** Przybycie, rejestracja i zapoznanie się (kawa/poczęstunek)
- 10.00** Wykład: Prezentacja nowych funkcjonalności w najnowszej wersji programu **Klaes 7.8**
- 12.00** Lunch oraz czas na dyskusje przy naszych punktach **informacyjnych w lobby**
- 14.00** Wykład: Prezentacja możliwości **Klaes Webshop** – sklepu internetowego
- 15.30** Wykład: Produkcja drewnianych **paneli drzwiowych**
- 16.30** Wykład: Produkcja ogrodów zimowych z **Klaes 3D**

Zdobądź więcej informacji na temat naszego wydarzenia, w którym udział jest bezpłatny oraz możliwości rejestracji poprzez: <http://www.klaes.de/lets-talk-it-roadshow.html>



← Zarejestruj się już
teraz bezpłatnie!



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

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

PASYWNOŚĆ NA NASZĄ KIESZEŃ

Priorytetem była stolarka okienna i drzwiowa – podkreślają twórcy domu pasywnego w podlubelskich Łagiewnikach. W innych kwestiach zrezygnowano z kosztownych technologii, a mimo to osiągnięto zakładany standard energetyczny – 15 kWh/m² rocznie.

Tekst: Iwona Bortniczuk



Możemy spotkać się z opinią, że realizacja domu w pasywnym standardzie energetycznym zawsze musi wiązać się z wyższymi kosztami – projektu, materiałów, budowy. Twórcy budynku w Łagiewnikach postanowili nieco odwrócić tę sytuację, postąpić na przekór i udowodnić, że można budować pasywnie, a jednocześnie tylko w minimalnym stopniu korzystać z kosztownych technologii. Dom będzie spełniał zarówno wymogi standardu pasywnego według metodologii Passivhaus Institut, jak i kryteriów standardów NF15 uprawniających do dopłaty z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

DOM PASYWNY W ŁAGIEWNIKACH

Umowna powierzchnia ogrzewana (wg metodologii PHI i obliczeń w programie PHPP): 119 m²

Powierzchnia zabudowy: 88 m²

Powierzchnia użytkowa: 113,92 m²

Kubatura brutto (po wymiarach zewnętrznych wg projektu budowlanego): 593,7 m³

Liczba kondygnacji: 2

U ścian zewnętrznych: 0,093 W/m²K

U uśredniony stolarki okiennej: 0,72 W/m²K

Koszty budowy domu: 370 tys. zł

Czas realizacji: jeden rok

Projekt: CS studio

Wykonanie: Domik Pasywny

www.domikpasywny.pl

NIEWIELKI, CZYLI W SAM RAZ

Budynki pasywne bardzo często wyróżnia zwarta, prosta bryła – taka forma ułatwia uzyskanie optymalnych parametrów technicznych oraz pozwala na zminimalizowanie ryzyka powstawania mostków termicznych. Nie inaczej jest w przypadku domu w Łagiewnikach. Budynek ma powierzchnię 113,92 m², na takie bowiem niewielkie obiekty – zdaniem architektów – zapotrzebowanie jest obecnie największe. Miał dzielić wnętrze na pomniejsze sektory postawiono na przestronność i multifunkcjonalność przestrzeni. Salon dzienny połączono z kuchnią i jadalnią, oprócz tego na parterze znalazły się też sypialnia (mogąca służyć również jako pokój gościnny lub gabinet) oraz łazienka. Na piętrze zaplanowano zaś dwie kolejne sypialnie i łazienkę.

PARĘ SZCZEGÓŁÓW

Dom posadowiono na 25-centymetrowej płycie fundamentowej z żelbetu, ocieplonej od spodu warstwą styropianu XPS (Styrodur) o grubości 30 cm. Ściany zaplanowano jako dwuwarstwowe, również z ociepleniem ze styropianu (32 cm, 0,031 W/mK); wykonano je w technologii trady-



W DOMU W ŁAGIEWNIKACH ZAMONTOWANO GŁÓWNIĘ OKNA FIX, A OTWIERANE JEDYNIĘ TAM, GDZIE BYŁO TO KONIECZNE – Z UWAGI NA LEPSZE PARAMETRY IZOLACYJNE TEGO RODZAJU STOLARKI.

cyjnej murowanej. Budynek wieńczy dwuspadowy dach o nachyleniu 42°. Zamiast standardowej termoizolacji z płyt lub mat z wełny mineralnej zastoso-
sowano granulat, który szczelnie wypełnia wszelkie wolne przestrzenie pod konstrukcją połaci.

Za ogrzewanie budynku odpowiada kondensacyjny kocioł gazowy z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej. Zainstalowano także system wentylacyjny z rekuperatorem (o sprawności 92%).

WIĘKSZE PRZESZKLENIA

Charakterystyczne są przede wszystkim wysokie, sięgające ziemi okna o łącznej szerokości 8 m, zamontowane na południowej fasadzie, czyli od strony ogrodu oraz tarasu. Okna tworzą swego rodzaju dominantę wnętrza i nadają ton aranżacji – zwracamy na nie od razu uwagę, wchodząc do budynku, znajdują się one bowiem na osi prowadzącej od głównego wejścia. Tylko część z nich zaplanowano jako rozwieralne, pozostałe nie otwierają się – umożliwiają to zastosowanie okien o większych rozmiarach oraz poprawienie ich parametrów izolacyjnych.

Postanowiono zrezygnować z okien na stronie wschodniej, z uwagi na niewielką odległość do sąsiedniej posesji, oraz z okien połaciowych na poddaszu. Okna na piętrze zamontowano jedynie w zachodnich ścianach szczytowych. Dzięki



BUDOWANIE PASYWNE NIE JEST TRUDNE

Ireneusz Koguciuk,
Domik Pasywny



Realizacja budynku pasywnego nie różni się niczym szczególnym od realizacji budynku tradycyjnego. Jeśli jest prowadzona świadomie, zgodnie z projektem i reżimem technologicznym, nie ma prawa się nie powieść. Największą trudnością w związku z tym w przypadku realizacji budynków pasywnych jest dopilnowanie, aby podczas budowy nie doszło do odstępstw od projektu, które zaowocowałyby pogorszeniem parametrów budynku w kwestii zapotrzebowania na energię grzewczą.

Natomiast jeśli chodzi realizację naszego projektu w Łagiewnikach pod Lublinem, to jest on naprawdę bardzo – że się tak wyrażę – wdzięczny do realizacji. Bryła budynku jest prosta, nieskomplikowana, a technologie zastosowane są sprawdzone i szeroko stosowane w realizacjach innych budynków tradycyjnych. Dlatego też porównując ten konkretny projekt i inne tradycyjne, muszę z pełnym przekonaniem powiedzieć, że w przypadku, kiedy wykonawca jest świadomy, czym budynek pasywny jest, realizacja tego konkretnego projektu nie jest trudniejsza od realizacji innych standardowych budynków o dużo gorszej charakterystyce energetycznej.

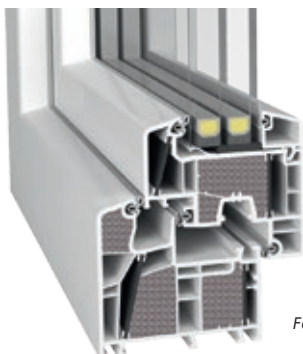
ki temu nie było potrzeby projektowania lukarn – maksymalnie uproszczono bryłę budynku, mimo iż tego rodzaju okna przyczyniłyby się do zwiększenia zysków solarnych.

Suma powierzchni okien w całym budynku wynosi 30,5 m². 65%, czyli 20 m², przypada na stronę południową. Przeszklenia zaplanowano także na fasadzie zachodniej (28,1%) oraz północnej (4,3%). – W budynku pasywnym zaleca się, aby 60-70% powierzchni okien była zlokalizowana od południa, są to prawidłowe proporcje – tłumaczy arch. Cezary Sankowski z pracowni CS studio. – W obiekcie pasywnym dążymy do tego, żeby w jak największym stopniu wykorzystać zyski z promieniowania słonecznego – tak, aby w ogólnym (dla całego sezonu grzewczego) bilansie zyski ciepła od okien przeważały nad stratami – dodaje.

WYSOKIE STANDARDY OKIEN

Realizację domu pasywnego w Łagiewnikach postanowiono oprzeć o takie rozwiązania i technologie, które nie stanowiłyby wyzwania również dla mniej doświadczonej ekipy. W praktyce więc budynek wznoszony jest za pomocą dość standardowych metod oraz ogólnodostępnych materiałów, mimo pasywnego standardu energetycznego. Nie zdecy-

OKNA OPARTO NA KANTÓWKACH DREWNIANYCH 8 X 8 CM MOCOWANYCH DO MURU NOŚNEGO POD OTWORAMI. PRZENIOSŁ ONE OBCIĄŻENIA OD RAM OKIENNYCH NA WARSTWĘ KONSTRUKCYJNĄ ŚCIANY.



Fot. Elwiz energio passiv®

dowano się na kompromis jedynie w temacie stolarki okiennej i drzwiowej, tu konieczne było zastosowanie specjalnych modeli spełniających wyśrubowane wymagania technologii pasywnej. W domu w Łągowicach zamontowano głównie okna fix, a otwierane jedynie tam, gdzie było to konieczne – z uwagi na lepsze parametry izolacyjne tego rodzaju stolarki. Postawiono na ramę okienną firmy Elwiz Energo Passiv z certyfikatem dla budynków pasywnych (jest to nieco zmodyfikowana wersja okna energeto® 8000 firmy aluplast). – Są to okna, które spełniają wszelkie wymogi budynku pasywnego, zwracaliśmy uwagę oczywiście na parametry, jak przepuszczalność cieplna czy szczelność – mówi Ireneusz Koguciuk z firmy Domik Pasywny. – Końcowym czynnikiem była cena. Najpierw wybraliśmy produkty firm, które spełniają parametry techniczne, a następnie poszedliśmy do sprawy ekonomicznej – kontynuuje wykonawca. Zastosowano tu trójszybowe przeszklenia wypełnione argonem firmy AGC, z ramką dystansową SWS ULTIMATE EEP. W zależności od lokalizacji są to szyby o współczynnikach U_g 0,5-0,7 oraz g na poziomie $g = 47-65\%$. Średni współczynnik U_w okien wynosi 0,72 W/(m²K).

MONTAŻ W WARSTWIE IZOLACJI

Wykonawca zdecydował się oczywiście na tzw. ciepły montaż w warstwie izolacji. – Termoizolacja od zewnątrz nachodzi ramę okna dla wyeliminowania mostków termicznych – podkreśla Cezary Sankowski. Nie zastosowano jednak konsol – aby nie



podnosić kosztów montażu okien, okna oparto na kantówkach drewnianych 8 x 8 cm mocowanych do muru nośnego pod otworami. Przeniosła one obciążenia od ram okiennych na warstwę konstrukcyjną ściany. Szczególną uwagę zwrócono na szczelność połączeń okien i drzwi z ościeżami, wykorzystano tu taśmy uszczelniające.

OCHRONA PRZED SŁOŃCEM

Oczywiście, z uwagi na miejsce montażu okien i ekspozycję na słońce, konieczne są również przesłony zewnętrzne. – W budynku w Łągowicach przewidziane są automatyczne, aluminiowe żaluzje zewnętrzne. Będą one zamontowane na parterze na oknach południowych i na oknie zachodnim. Przy poziomym ustawieniu lameli pozwolą one w lecie na odcięcie niepotrzebnego dopływu ciepła przy jednoczesnym zachowaniu widoku na otoczenie. W skośnym lub pionowym ustawieniu lameli możliwe będzie zapewnienie wieczorem prywatności – opowiada architekt. Żaluzje będą ukryte w warstwie termoizolacji i niewidoczne z zewnątrz.

Obiekt zrealizowano w oparciu o projekt pracowni CS studio, który otrzymał II nagrodę w konkursie wydawnictwa Murator na „Energooszczędny Dom Dostępny”. Dom stanie się przede wszystkim obiektem pokazowym – będzie go można obejrzeć m.in. 14 i 15 listopada, podczas „Passive House Days”, dni otwartych organizowanych przez Passivhaus Institut w Darmstadt.

KOMFORT PASYWNOŚCI

arch. Cezary Sankowski, dyrektor Akademii Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej przy Polskim Instytucie Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej, właściciel pracowni CS studio



W okresie sezonu grzewczego budynek pasywny zapewnia równie dobry, a w niektórych aspektach wyższy komfort termiczny niż budynek tradycyjny. Układ grzewczy w budynku pasywnym jest w stanie zapewnić temperatury wewnętrzne na wymaganym przez przepisy poziomie 20°C. Jeśli istnieje taka potrzeba, te temperatury można zwiększyć. Możliwe jest także indywidualne regulowanie temperatury dla poszczególnych pomieszczeń, np. dla pojedynczej sypialni użytkownik może obniżyć w nocy temperaturę do 17°C, gdy w pozostałych pomieszczeniach będzie utrzymana temperatura 20°C. To, co różni budynek pasywny od budynku zwykłego, to większa bezwładność cieplna uzyskiwana dzięki lepszej izolacyjności, co przydaje się w przypadku przerwy w dostawie energii. W takiej sytuacji budynek pasywny będzie wychładzał się dłużej niż budynek tradycyjny. W projektach realizowanych w pracowni CS studio zazwyczaj wykonujemy projekty instalacji grzewczej w oparciu o ogrzewania płaszczyznowe w postaci podłogówki lub grzewczych płyt fundamentowych. Rozwiązania takie bardzo dobrze i ekonomicznie współpracują z niskotemperaturowymi źródłami ciepła – takimi jak pompy ciepła i gazowe kotły kondensacyjne.

Budynek pasywny pozwala wyeliminować w zimie takie negatywne zjawiska, jak:

- poczucie chłodu w pobliżu okien oraz opadanie powietrza przy oknach – dzięki dobrym parametrom izolacyjnym okien,
 - niska temperatura powietrza nawiewanego: powietrze jest ogrzewane przez rekuperator i nawiewane w temperaturze 17°C, podczas gdy powietrze nawiewane przez tradycyjne nawiewniki ma temperaturę taką, jak powietrze zewnętrzne, np. -20°C,
 - eliminacja przeciągów i infiltracji zimnego powietrza przez przegrody dzięki zwiększonej szczelności powietrznej obudowy budynku.
- Także w okresie lata możemy zapewnić w budynku wysoki komfort termiczny, czyli temperatury poniżej 25°C. W tym celu wykonuje się obliczenia w programie PHPP służącym do projektowania budynków pasywnych, który pozwala obliczyć ryzyko przegrzewania budynku i dobrać elementy zacieniające i zaplanować odpowiedni sposób chłodzenia. W budynku tradycyjnym, aby uzyskać komfort na podobnym poziomie, należy zastosować aktywny układ chłodzenia w postaci klimatyzacji lub klimatyzatorów, co jest kosztowne i dużo mniej komfortowe.

NAJSZYBSZE CENTRUM TNĄCE
W EUROPIE!

PREZ-MET®



www.prezmet.pl

NOWOŚĆ. UNIKALNE ROZWIĄZANIA. SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA. NAWIEWNIKI DWUSYSTEMOWE AERECO. EMM.HP

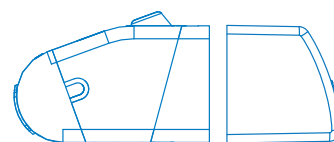


AERECO. SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA NAWIEWNIKÓW HIGRO®. POTWIERDZONA.

Jedynie oryginalne nawiewniki HIGRO® AERECO gwarantują niezawodne działanie systemu wentylacji. Sprawdzone od wielu lat przez użytkowników na całym świecie.

Nawiewnik HIGRO® EMM.HP AERECO z dodatkową regulacją ciśnieniową, monitoruje jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń, dostosowując strumień nawiewanego powietrza do aktualnych potrzeb użytkownika. Reaguje szybko i precyzyjnie w miejscu powstania zanieczysz-

czeń zapewniając skuteczną wentylację. Technologia AERECO, twórcy procesu higrosterowania, gwarantuje poprawność parametrów pracy nawiewnika i zadowolenie użytkownika z jakości powietrza wewnętrznego przy zachowaniu wysokiej efektywności energetycznej.



Więcej informacji, na temat nawiewnika EMM.HP, znajduje się pod adresem:

www.nawiewnik.pl