

**PRZENIKALNOŚĆ  
CIEPLNA W OKNACH**

**RODO  
- FAKTY I MITY**

**PRIORYTET:  
ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ  
BUDYNKÓW**



**SMART-SLIDE  
NOWA GENERACJA PRZESUWNYCH  
DRZWI TARASOWYCH**

**INSPIRUJĄCE ROZWIĄZANIA NA PRZYSZŁOŚĆ**

NAJSZYBSZE CENTRUM TNĄCE  
W EUROPIE!

**PREZ-MET**®



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

## CZY NASZA BRANŻA JEST SEXY?



Jak wskazują najnowsze badania, produkcja okien w Polsce wciąż notuje kilkuprocentowy wzrost, a eksport, uzyskujący dwucyfrową dynamikę wzrostu, zgodnie z deklaracjami wielu firm wciąż jest motorem ich rozwoju. Znajduje to odzwierciedlenie w opiniach wielu przedsiębiorstw, poczynając od producentów okien, poprzez sprzedawców, aż po firmy montażowe, które często nie nadążają z realizacją zamówień. Jednocześnie bardzo często słyszy się, że możliwości są jeszcze większe, ale niestety na przeszkodzie stoi brak ludzi. Oczywiście z sytuacją tą mamy do czynienia w wielu branżach, które w obecnej sytuacji muszą konkurować ze sobą o pracowników.

W tym kontekście zaintrygował mnie temat poruszony ostatnio w rozmowie z kolegą z mediów branżowych. Czy branża stolarki jest sexy? Odpowiedź na to z pozoru proste pytanie może być niezwykle istotna zarówno pod kątem działań w tym kierunku poszczególnych firm, jak też szerszych działań nakierowanych na budowę PR-u branży oraz popularyzacji różnych związanych z nią specjalizacji. Jesteśmy niezwykle dynamicznie rozwijającą się gałęzią przemysłu, w której firmy mają dostęp do najnowszych technologii światowych. Infrastruktura techniczna w bardzo wielu przedsiębiorstwach to również poziom światowy. A do tego od kilku lat jesteśmy liderem eksportu stolarki w Europie, który z powodzeniem podbija kolejne rynki. Czy to jednak przekłada się na atrakcyjność pracy w tej branży w oczach potencjalnych pracowników?

Jak w tym kontekście wygląda inwestowanie w ludzi, możliwości ich rozwoju, aktywnego kształtowania strategii firm, prowadzenia badań czy rozwijania produktów? Jak wyglądamy na tle innych branż, jeśli chodzi zarówno o postrzeganą wartość naszej pracy, jak też jej realną wycenę? Pewnie czas dobrej koniunktury jest najlepszym momentem do postawienia sobie podobnych pytań i podjęcia odpowiednich kroków, by wkrótce niedobór pracowników nie tylko nie wpłynął na mniejszą dynamikę rozwoju i konkurencyjność firm, ale wręcz nie stał się czynnikiem warunkującym ich dalsze funkcjonowanie.

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**  
Skiwak, www.skiwak.pl

**Dyrektor wydawniczy**  
Damian Nowak

**Koordynacja projektu**  
Emilia Seweryn  
e.seweryn@skivak.pl

**Nakład:** 6800 egz., nr 27

**Fotografie**  
Archiwum Aluplast,

materiały producentów,  
www.shutterstock.com  
Zdjęcie okładkowe:  
Tadeks Fertig Haus,  
Bartosz Makowski

**Reklama**  
Karolina Schuster  
tel. +48 882 015 809  
k.schuster@skivak.pl

**Projekt graficzny  
i skład**  
Bogusław Kalwala

## W NUMERZE:

### RAPORTY Z RYNKU

Budownictwo mieszkaniowe.

Podsumowanie rekordowego 2017 roku..... 4

### NORMY I PROCEDURY

Ocena okna wbudowanego..... 6

Przenikalność cieplna w oknach..... 8

### TECHNOLOGIE

Smart-Slide – nowa generacja  
przesuwanych drzwi tarasowych..... 12

RODO a technika okienna. System kontroli dostępu  
w służbie ochrony dokumentów i danych..... 14

Priorytet: Energooszczędność budynków..... 17

Cyfrowe wsparcie..... 20

Intertec 85..... 22

### TRENDY

Eksport stolarki PVC z Polski w 2017 roku..... 29

### PORADNIK PRZEDSIĘBIORCY

RODO – fakty i mity..... 34

Jak krok po kroku delegować pracowników do usług  
montażowych w Niemczech?..... 37

### ZARZĄDZANIE I SPRZEDAŻ

Zostaw tę żabę..... 39

### MONTAŻ

Sprzedaż i opłacalny montaż okien wielkogabarytowych..... 42

Czerwone, zielone, krzyżowe, punktowe

– nowe lasery samopoziomujące Leica Geosystems..... 44

Coraz mniej złych montażu stolarki..... 46

Montaż okien w domu pasywnym..... 50

### REALIZACJE

Adaptacje w stronę natury

– energooszczędny dom z drewna..... 52

### POLEMIKA

Jakie szyby do drzwi balkonowych HST?..... 56

Czy projektowanie całkowicie szczelnych

połączeń okna z murem jest zasadne?..... 58

www.profiokno.pl

facebook

Wyraż swoją opinię:  
www.facebook.com/profiokno



# BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

## PODSUMOWANIE

### REKORDOWEGO 2017 ROKU

Rok 2017 odznaczał się dużą aktywnością na rynku mieszkaniowym zarówno w przypadku inwestorów indywidualnych, jak i deweloperów. Do użytkowania oddano wówczas 178 342 mieszkania, a więc o 9,2% więcej niż w roku poprzednim. Rynek z miesiąca na miesiąc bił kolejne rekordy, a apetyty inwestorów utrzymują się również w bieżącym roku. Wzrosła zarówno liczba mieszkań przekazanych do eksploatacji, jak również liczba mieszkań, na których budowę wydano pozwolenia lub dokonano zgłoszenia z projektem budowlanym, oraz tych, których budowę rozpoczęto.

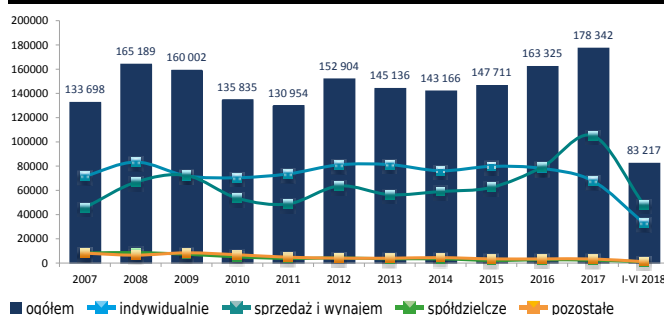
Tekst: Beata Tomczak, Joanna Florczak-Czujwid  
ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku

**ASM** Centrum Badań i Analiz Rynku

#### MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKOWANIA

Po I poł. 2018 roku oddano do użytkowania 83 217 mieszkań. Odnotowano tym samym kolejny wzrost na poziomie 6,3%. Trzeba jednak podkreślić, iż II kw. br. był zdecydowanie gorszy od pierwszego, w którym do eksploatacji przekazano 44 797 mieszkań – o 10,6% więcej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku. W okresie kwiecień-czerwiec br. oddano bowiem do użytkowania 38 420 mieszkań, a więc jedynie o 1,7% więcej niż w analogicznych miesiącach 2017 roku. Nie należy spodziewać się, że liczba mieszkań dostarczonych do użytkowania zacznie nagle drastycznie spadać, bowiem dynamika rozpoczynanych budów nadal utrzymuje się na dodatnim poziomie. Widać jednak wyraźne uspokojenie na rynku mieszkaniowym, który wychodzi z fazy hossy.

**Rys. 1. Mieszkania oddane do użytkowania w latach 2007-2018**



Od stycznia 2018 r. dane dotyczące „budownictwa indywidualnego” realizowanego z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem, zostały włączone do formy „budownictwo przeznaczone na sprzedaż lub wynajem”; dla 2016 i 2017 dane zostały przeliczone.

Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

**Tab. 1. Liczba i dynamika mieszkań oddanych do użytkowania w poszczególnych miesiącach 2018 roku**

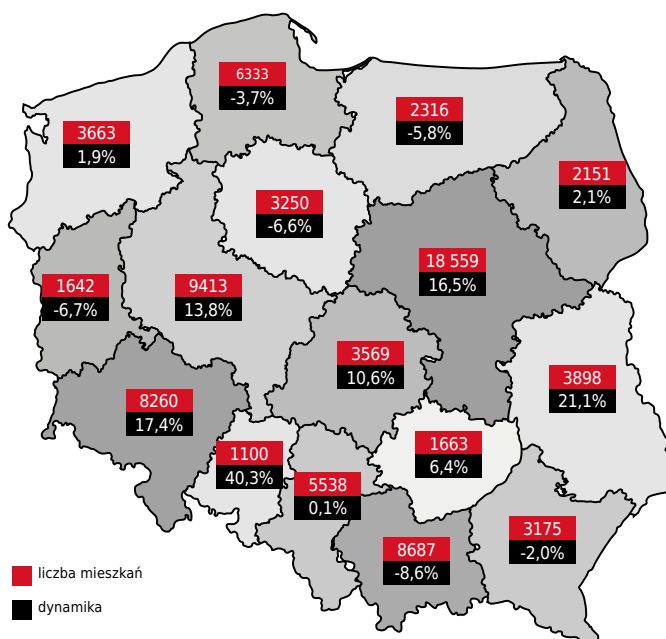
| Miesiąc  | Liczba mieszkań (w szt.) | Dynamika (m/m, w %) | Kwartał | Liczba mieszkań (w szt.) | Dynamika (kw./kw., w %) |
|----------|--------------------------|---------------------|---------|--------------------------|-------------------------|
| Styczeń  | 15 024                   | -2,0                | I       | 44 797                   | 10,6                    |
| Luty     | 14 935                   | 29,9                |         |                          |                         |
| Marzec   | 14 838                   | 8,5                 |         |                          |                         |
| Kwiecień | 13 187                   | 16,7                | II      | 38 420                   | 1,7                     |
| Maj      | 11 958                   | -12,3               |         |                          |                         |
| Czerwiec | 13 275                   | 3,3                 |         |                          |                         |

Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

Analizując poszczególne województwa, widzimy, iż nadal w gronie faworytów znajduje się mazowieckie, gdzie od stycznia do czerwca przekazano do użytkowania 18,6 tys. obiektów mieszkalnych. To o 16,5% więcej niż w analogicznym okresie 2017 roku. Najwyższą dynamiką oddanych do użytkowania mieszkań odznacza się województwo opolskie – 40,3%. Na drugiej pozycji uplasowało się województwo lubelskie – o 21,1% więcej mieszkań niż przed rokiem. W sześciu częściach Polski zanotowano zaś spadek liczby mieszkań oddanych do użytkowania:

- pomorskie,
- warmińsko-mazurskie,
- kujawsko-pomorskie,
- lubuskie,
- małopolskie,
- podkarpackie.

**Rys. 2. Mieszkania oddane do użytkowania wg województw w okresie I-VI 2018**



Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

## STRUKTURA MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKOWANIA

Budownictwo indywidualne oraz przeznaczone na sprzedaż i wynajem stanowi trzon sektora mieszkaniowego. Łącznie, w I pół. 2018 roku, te dwa typy stanowiły 97,5% wszystkich obiektów przekazanych do użytkowania. To o 0,1 pkt. proc. mniej niż w I kw. 2018 i o 0,6 pkt. proc. mniej niż w I pół. 2017 roku.

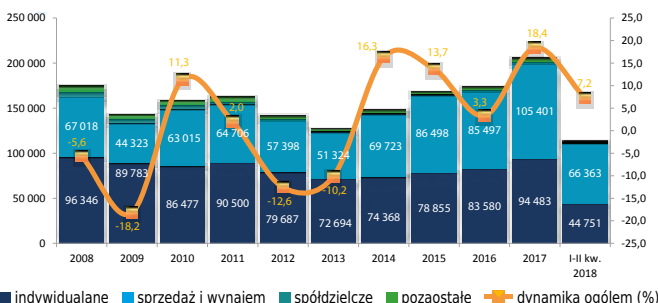
Od stycznia do czerwca 2018 roku inwestorzy indywidualni oddali do użytkowania blisko 33 tys. mieszkań (o 1,1% więcej niż w analogicznym czasie 2017 roku). Z czego w samym II kw. 14 889 nowych obiektów – ich dynamika w stosunku do II kw. 2017 roku wyniosła -2,2%. Dodatką dynamiką, na poziomie 1,7% w stosunku do II kw. 2017 roku, wykazali się deweloperzy (w skład których od stycznia 2018 roku wchodzi również obiekty budowane przez inwestorów indywidualnych, ale przeznaczone na sprzedaż lub wynajem). W II kw. oddali do użytkowania 22 475 mieszkań, co w skali I półrocza oznacza, iż od kwietnia do czerwca przekazano do użytkowania 46,7% wszystkich dotychczas oddanych przez deweloperów w 2018 roku obiektów.

## MIESZKANIA, KTÓRYCH BUDOWĘ ROZPOCZĘTO

Jednym z elementów obrazujących kondycję budownictwa mieszkaniowego jest wskaźnik rozpoczętych budów. Jego dynamika utrzymuje się na dodatnim poziomie od 2014 roku. Swoją silną pozycję pokazują deweloperzy, którzy z roku na rok zwiększają udział w strukturze rozpoczętych budów. Po zmianie sposobu naliczania obiektów zaliczanych do kategorii „sprzedaż i wynajem” ich liczba dynamicznie wzrosła. W pierwszym półroczu 2018 roku udział deweloperów w ogólnej strukturze rozpoczętych budów stanowił 58,4%, budownictwo indywidualne zaś – 39,4%. Łącznie w pierwszej połowie br. rozpoczęto budowę 113 666 nowych obiektów mieszkalnych. To o 7,2% więcej niż w analogicznym okresie roku poprzedniego. Największą liczbę budów rozpoczęto w kwietniu.

KLUCZOWYMI CZYNNIKAMI WZROSTOWYMI DLA RYNKU MIESZKANIOWEGO W 2018 ROKU SĄ BEZ WĄTPHENIA DZIAŁANIA RADY POLITYKI PIENIĘŻNEJ, KTÓRA OD DŁUŻSZEGO CZASU UTRZYMUJE STOPY PROCENTOWE NA REKORDOWO NISKIM POZIOMIE.

**Rys. 3. Liczba i dynamika mieszkań, których budowę rozpoczęto w latach 2008-2018**



Od stycznia 2018 r. dane dotyczące „budownictwa indywidualnego” realizowanego z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem, zostały włączone do formy „budownictwo przeznaczone na sprzedaż lub wynajem”.

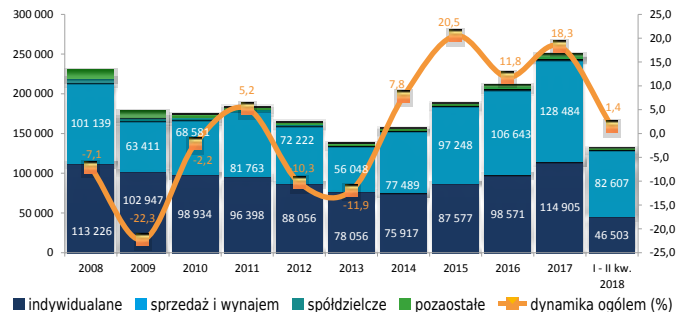
Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

## MIESZKANIA, NA KTÓRYCH REALIZACJĘ WYDANO POZWOLENIA LUB DOKONANO ZGŁOSZENIA Z PROJEKTEM BUDOWLANYM

Kolejnym istotnym wskaźnikiem kondycji sektora mieszkaniowego są pozwolenia na budowę lub zgłoszenia z projektem budowlanym. Omawiany wskaźnik, podobnie jak rozpoczętych budów, od 2014 roku notuje dodatnie wartości dynamiki. Na koniec I pół-

roczu ukształtowała się ona na poziomie 1,4% w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Łącznie od stycznia do czerwca 2018 roku wydano pozwolenia na budowę 132 285 mieszkań, z czego 62,4% stanowiły obiekty z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem. Kowalscy w tym samym czasie wygenerowali w strukturze 35,2% wszystkich wydanych pozwoleń. Największa liczba pozwoleń na budowę obiektów mieszkalnych została wydana w marcu – blisko co piąte wydane w br. pozwolenie.

**Rys. 4. Liczba i dynamika mieszkań, na które wydano pozwolenia w latach 2008-2018**



Od stycznia 2018 r. dane dotyczące „budownictwa indywidualnego” realizowanego z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem zostały włączone do formy „budownictwo przeznaczone na sprzedaż lub wynajem”.

\* LUB DOKONANO ZGŁOSZENIA Z PROJEKTEM BUDOWLANYM

Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

## PRZYSZŁOŚĆ RYNKU MIESZKANIOWEGO

Kluczowymi czynnikami wzrostowymi dla rynku mieszkaniowego w 2018 roku są bez wątpienia działania Rady Polityki Pieniężnej, która od dłuższego czasu utrzymuje stopy procentowe na rekordowo niskim poziomie. To wpływa z jednej strony na niższy koszt kredytów hipotecznych, a z drugiej strony na nieopłacalność lokat bankowych. Dodatkowo pozytywnie na rynek będzie oddziaływała ogólna sytuacja gospodarcza kraju oraz dobra sytuacja na rynku pracy – wzrost zatrudnienia i wynagrodzeń. Sprzyja to poczuciu bezpieczeństwa finansowego, a to z kolei przekłada się na częste podejmowanie decyzji długofalowych, jakimi bez wątpienia są zakupy mieszkań. Trzeba jednak podkreślić, iż rynek mieszkaniowy, podobnie, jak pozostałe sektory budownictwa, będzie mierzył się z wieloma trudnościami, takimi jak: wzrost cen materiałów budowlanych, gruntów, kosztów pracy. Kumulacja inwestycji i brak fachowców sprzyja również wysokim wzrostom usług podwykonawców, a to wszystko przekłada się na rentowność inwestycji, a w konsekwencji na sytuację finansową inwestorów i wykonawców. Kolejne lata bez wątpienia będą przynosić spadki w budownictwie mieszkaniowym. Jesteśmy w tej chwili na szczycie pod względem liczby mieszkań oddanych do użytkowania. Jednak utrzymywanie dynamiki wzrostu r/r na poziomie 9-10% jest niemożliwe do uzyskania ze względu na coraz większe wolumeny. Aby więc zapewnić dalszy wzrost na rynku mieszkaniowym oraz potencjał przedsiębiorcom i wykonawcom, należy zagwarantować im popyt na usługi oraz możliwość zbytu materiałów budowlanych. Należy tym samym zwrócić uwagę na dostępny ponad 14,3 mln zasób mieszkań w Polsce. Pomimo ostatnich bardzo dobrych lat na rynku nowego budownictwa mieszkaniowego, w Polsce na 1000 mieszkańców przypada jedynie 371 mieszkań. Wskaźnik ten znacząco odbiega od średniej unijnej wynoszącej 435 mieszkań. Aby osiągnąć średnią Wspólnoty, przy założeniu niezmiennych warunków rynkowych oraz demograficznych, do eksploatacji powinno zostać oddane dodatkowo 2,45 mln mieszkań. Biorąc jednak pod uwagę kondycję budynków, w kolejnych latach znacząco będzie wzrastać zapotrzebowanie na ich renowację. Rynek remontowy jest zatem ogromnym potencjałem do wykorzystania, co potwierdzają wyniki badania ASM przeprowadzone na potrzeby raportu „Plany remontowe Polaków 2018-2019 w zakresie wybranej aplikacji”.

Artykuł opracowany na podstawie danych pochodzących z raportu Monitoring Rynku Budowlanego, przygotowanego przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku. Osoby zainteresowane zakupem eksperckich raportów i szczegółowych analiz rynku prosimy o kontakt mailowy: b.tomczak@asm-poland.com.pl. ■

Więcej informacji o projektach i badaniach rynku budowlanego na stronie: [www.asm-poland.com.pl](http://www.asm-poland.com.pl)

# OCENA OKNA WBUDOWANEGO OKO W OKO Z PROBLEMEM

Piękny wyrób, wyprodukowany przez firmę o europejskim zasięgu, słynącą z dobrej jakości stolarki okiennej, zamontowany w budynku przez doświadczoną i sprawną ekipę, nagle staje się przedmiotem sporu. Wszyscy uczestnicy zadania, polegającego na wyposażeniu budynku w okna, wiedzą jak się to robi, znają swoje obowiązki, mają wszystkie wymagane przepisami dokumenty, świadectwa, wręczyli niezbędne instrukcje obsługi i konserwacji oraz trochę innych, niewymaganych przepisami dokumentów. I te wszystkie zabiegi nie zapobiegły skardze osób chroniących się przed zimnem i wiatrem za tym właśnie oknem lub za tymi drzwiami.

Tekst: OBR Andrzej Żyła

Jedna strona sporu jest znana – to ostateczny odbiorca wyrobu, klient dewelopera (jeśli to deweloper sprzedał apartament z odpowiednim wyposażeniem) lub właściciel mieszkania. Druga strona to na początku sprzedawca okien, jeśli sprzedał okna wraz z montażem, lub sprzedawca i montażysta, jeśli montaż oddzielono od sprzedaży. To początek sporu, gdyż pretensje mogą być – już poza ostatecznym klientem – przenoszone wzdłuż łańcucha technologicznego.

Tu pojawiają się pytania: Czy skarga jest zasadna? Czy wada rzeczywiście występuje? Czy wada, jeśli występuje, jest wadą istotną? Czy wada jest naprawialna? Kto za naprawę zapłaci i ile powinien zapłacić?

## WADY I USTERKI

Klient ma prawo poskarżyć się na wszystko, co ma związek z nabytym przez niego wyrobem czy usługą, które nie spełniają wymagań lub nie zgadzają się z jego wyobrażeniami, a przeprowadzenie dowodu, że skarga jest niesłuszna, spoczywa na sprzedawcy. Przepisy prawa stawiają osobę fizyczną w pozycji uprzywilejowanej w stosunku do sprzedawcy i przyjmują, że może on – jako niefachowiec – nie znać się na niczym, a pełną fachowość ma przejawiać producent, sprzedawca czy montażysta.

Wady łatwe do zidentyfikowania to wady, których istnienia nie da się zaprzeczyć, są widoczne i dla fachowca, i dla laika. Należą do nich:

- niezgodność z umową, np. w umowie zapisano inny

wyrób niż dostarczony i zamontowany – inne kolory okładzin, inne kolory uszczelek, inne kolory szyb lub szybek w drzwiach, inne podziały i funkcje elementów stolarki, inne parapety, montaż jednowarstwowy, choć uzgodniono montaż trójwarstwowy;

- wady pomiaru, np. skrzydła okien balkonowych opierają się o wewnętrzny parkiet, uniemożliwiając ich otwieranie, kolizja węgarów z prowadnicami rolet, brak miejsca na skrynkę rolety, brak możliwości prawidłowego montażu parapetu zewnętrznego;
- wady montażu, np. rażący brak prostokątności ościeżnicy, wadliwe podparcia okna, braki uszczelek lub elementów okucia, niestaranne ułożenie uszczelek w narożnikach, widoczne braki ciągłego warstwowości piany wokół okna, nieuszczelniony parapet;
- uszkodzenia, np. pęknięte zestawy szybowe, uszkodzona powierzchnia profili, uszkodzone klamki.

Usterki mogące być wadą to cechy wyrobu, których wpływ klient zauważa, lecz nie potrafi prawidłowo wskazać ich przyczyny i rzeczywistych skutków. Usterki to chyba dobre słowo na określenie cech stolarki, które mogą, ale nie muszą okazać się wadami (słowo „wada” od razu dyskwalifikuje wyrób – jeśli ma on wadę, to nie spełnia wymagań). Zwykle skutki tych usterek są wyolbrzymiane, a żądania naprawy lub usunięcia łączą się z nieproporcjonalnie wysokimi kosztami. Do usterek można zaliczyć:

- „zimne okna” – klient nie potrafi wskazać przyczyny, która powoduje, że odczuwany jest chłód

w pobliżu okna, więc okna są złe w całości;

- krzywe okna, co powoduje ich nieuszczelnność;
- zbyt mała ilość kotew lub wkrętokołków;
- źle położona pianka uszczelniająca, przez co ściana w miejscu montażu jest zimna (piana zakryta tynkiem i niewidoczna).

Wady niełatwe do zidentyfikowania to wady:

- dające niespotykane efekty, np. „strzelające okna”;
- dające efekty pojawiające się tylko w pewnych warunkach, np. zacinające się skrzydła przy wyższych temperaturach otoczenia;
- domniemane, niedające odczuwalnych efektów, a o istnieniu których przekonany jest klient, np. niewłaściwe elementy mocujące, nieprawidłowa odległość pomiędzy elementami mocującymi, zbyt mała lub zbyt duża przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ościeżami itp.

## KTO SPOTYKA SIĘ OKO W OKO?

Przepis nie spotyka się oko w oko z innym przepisem, uszczelka nie spotyka się oko w oko z okuciem. Oko w oko spotykają się ludzie – w tym wypadku klient z przedstawicielem sprzedawcy. To przedstawiciel sprzedawcy lub montażysta musi, dbając o interesy swojego pracodawcy, prawidłowo wskazać istnienie lub nieistnienie wady i jeszcze przekonać klienta do swojego zdania. Zadanie osoby (najczęściej jest to serwisant, członek grupy złożonej z najbardziej doświadczonych pracowników) skierowanej do reprezentowania dostawcy

w przypadku spornym jest bardziej odpowiedzialne od zadań innych osób biorących udział w dostarczeniu wyrobów. Pracownicy produkcji, montażyści, nawet sprzedawcy mają mniej odpowiedzialne zadanie niż serwisant. To on w wielu przypadkach decyduje o końcowym sukcesie sprzedaży.

## KIM POWINIEN BYĆ SERWISANT?

Oczywiście fachowcem, znającym doskonale własny wyrób. Ale to nie wszystko. Powinien być też sympatyczną, wysłuchującą cudze argumenty osobą, dbającą o to, aby przypadkową wypowiedzią nie zrazić klienta. I trzecia cecha – całkowita identyfikacja z firmą, którą reprezentuje.

Zachowanie się serwisanta w swoich ocenach fachowych, niesympatyczne zachowanie w stosunku do klienta, krytyczne opinie w stosunku do firmy, którą reprezentuje, dają klientowi przekonanie o własnej racji, choćby nie miał jej z rzeczowego punktu widzenia, i zachęcają do dalszych roszczeń oraz trwania przy swoim zdaniu, nieuzasadnionym stanem wyrobu i montażu.

## CZYJE OKO LEPIEJ WIDZI?

Oczywiście – lepiej widzi oko serwisanta. Problemem jest przekonanie klienta do tego samego punktu widzenia.

Co powinien zrobić serwisant w przypadku zgłoszenia wady istotnej, łatwej do zidentyfikowania? Oczywiście powinien ją dostrzec, przyznać rację klientowi i zaproponować jej usunięcie. Takie podejście kończy zwykle sprawę i jest najtańszym sposobem usunięcia wady. Równocześnie można zminimalizować znaczenie wad nieistotnych, które pewnie też zgłosił klient. A co powinien dostrzec serwisant w przypadku zgłoszenia wad nieistotnych, a być może tylko usterek, które klient wskazuje jako istotne dla niego wady? Problem jest trudniejszy, gdyż przenosi się z techniki na psychikę. Najczęściej obawy klienta dotyczą wad przyszłych: „jeśli teraz skrzydło balkonu o długości 2 m ugięte jest o 0,5 mm, to jakie krzywe i wadliwe będzie za 5 lat?”. Tu jest potrzebna dogłębna znajomość techniki i przepisów prawa. Od strony technicznej może to być wyjaśnianie przyczyn zmiany kształtu elementów okna, od strony prawa – zwrócenie uwagi na przepisy o rękojmi i przesunięcie kontroli na następne lata okresu rękojmi.

Na serwisancie spoczywa obowiązek oceny, czy zgłaszana jest usterka, czy wada o istotnym znaczeniu.

## SPRAWDZANIE CZY USTERKA JEST WADĄ

Wyobrażenia klienta często wykraczają poza możliwości techniki. Prostoliniowość elementów, odchylenia od pionu i poziomu stają się głównym argumentem uzasadniającym niezadowolony lub wyjaśniającym ich przyczynę i na tym koncentruje się ocena okna. Wypada odnieść wskazywane usterki do treści istniejących dokumentów, bezstronnie i fachowo opisujących sposób oceny okna wbudowanego, z nadzieją, że klient wysuwający zarzuty uzna istniejące tam wymagania za rozstrzygające.

Takim dokumentem jest wydany w 2016 roku przez Instytut Techniki Budowlanej w serii „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, część B „Roboty wykończeniowe”, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, którego rozdział 10 „Odbiór robót montażowych” i jego podrozdział 10.2 „Odbiór robót po wbudowaniu okien i drzwi balkonowych” podają sposób oceny. Pierwszy akapit tego rozdziału mówi: „Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę (...) w zakresie prawidłowości wbu-

wania i funkcjonalności...”. To funkcjonalność jest podstawowym kryterium oceny okna. Okno jest funkcjonalne, jeśli:

- można otwierać i zamykać skrzydła bez zahamowań,
- otwarte skrzydło pod własnym ciężarem nie zamyka się lub nie otwiera,
- zamknięte skrzydło przylega równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami.

Funkcjonowanie okucia serwisant może sprawdzić i poprawić – jest to jego zadanie i uda mu się je wykonać w prawie wszystkich przypadkach skarg. Trudniej ocenić równomierne przyleganie skrzydła do ościeżnicy – skrzydło może przylegać równomiernie, a okno może być nieszczelne, funkcjonalność okna jako elementu zabezpieczającego przed wpływem klimatu może nie być spełniona. Pierwszym objawem nieszczelności – ciągłej lub chwilowej – jest zabrudzenie wrębu ościeżnicy za pierwszą albo i następnymi uszczelkami. Jest to dowód, że pył z zewnątrz razem z powietrzem zewnętrznym przenika przez okno.

## JAKIE ELEMENTY OKNA MOGĄ POWODOWAĆ NIESZCZELNOŚĆ?

W pojedynkę i łącznie może to być zły wymiar skrzydła w stosunku do ościeżnicy, złe ułożenie skrzydła w stosunku do ościeżnicy, złe dobrana uszczelka, złe dobrane zaczepy okucia, brak zaczepu (zaczepów), zła regulacja okucia i na koniec – krzyżwina profili skrzydła i ościeżnicy.

Zły wymiar skrzydła to zbyt mały jego wymiar w stosunku do wrębu ościeżnicy (uszczelka nie w pełni styka się z przeciwną płaszczyzną). Złe ułożenie skrzydła to tzw. „przekoszenie” skrzydła w stosunku do wrębu ościeżnicy. O ile tę usterkę można usunąć przez regulację skrzydła, o tyle zbyt mały wymiar skrzydła dyskwalifikuje je całkowicie i wymaga wymiany na skrzydło o właściwym wymiarze.

Kolejnym sposobem na wskazanie przyczyny nieszczelności jest pomiar zgniecenia uszczelki. Uszczelki spełniają swoją rolę, jeśli zostały dociśnięte do płaszczyzny, którą mają uszczelniać. Po dociśnięciu uszczelka zmienia częściowo kształt i tę zmianę kształtu można zmierzyć. W zależności od systemu profili uszczelka prawidłowo funkcjonująca ściśnięta jest od co najmniej 0,5 aż do 1,5 mm. Stopień zgniecenia można ustalić jako różnicę odległości pomiędzy płaszczyznami skrzydła i ościeżnicy po zamknięciu skrzydła a wymiarem łącznym skrzydła i uszczelki przy otwartym skrzydle. Pomiary należy wykonać wzdłuż całego obwodu skrzydła. Jeśli klient zgłasza nieszczelność okna, ten pomiar powinien wskazać bezzasadność skargi lub wskazać sposób poprawy (wymiana uszczelki, wymiana zaczepów, dodanie zaczepów lub docisku w razie ich braku).

Wykonując poszczególne czynności sprawdzające, serwisant powinien objaśniać klientowi ich cel, informować o uzyskanym wyniku sprawdzania i sugerować dalsze czynności poprawiające stan techniczny okna, jeśli okażą się konieczne.

Gdyby na tym kończyły się skargi klienta, problem reklamacji byłby zakończony. Niestety – mogą jeszcze pojawić się skargi związane z trudnymi do sprawdzenia defektami.

## WADY NIEŁATWE DO POTWIERDZENIA

„Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę (...) w zakresie prawidłowości wbudowania...” stwierdza wyżej przywołana instrukcja ITB. Roboty wykończe-

niowe zasłaniają istotne elementy decydujące o prawidłowym wbudowaniu.

Często spotykany zarzut to złe zastosowanie elementów mechanicznych. Miejsca położenia wkretów są widoczne. Rozłożenie kotew można sprawdzić za pomocą wykrywaczy metali. Istotne jest jednak, czy nie blokują narożników ościeżnicy i czy mocują ościeżnicę do ościeży z wystarczającą siłą. Siła mężczyzny próbującego ręką poruszyć ościeżnicę w dowolnym kierunku jest tu wystarczającym sprawdzianem. Jeśli nie można poruszyć ościeżnicy – ten argument jest ważniejszy niż precyzyjne rozłożenie wkretów lub kotew.

Większym problemem jest sprawdzenie prawidłowego podparcia dolnego elementu ościeżnicy. To ważne, gdyż nieprawidłowe podparcie wpływa na funkcjonowanie całego okna. Niestety po wykonaniu robót wykończeniowych ten fragment stolarki jest niewidoczny, elementy podpierające (kliny, ciepłe parapety) nie mają właściwości magnetycznych i metodami nieinwazyjnymi nie da się stwierdzić ich położenia, stanu, współpracy z ościeżnicą. W przypadkach spornych zachowanie podpór można sprawdzić tylko poprzez usunięcie parapetu lub fragmentu podłogi.

Równie trudne jest potwierdzenie rozkładu piany izolacyjnej lub taśm paroszczelnych, lub paroprzepuszczalnych. Tym bardziej że odczucie chłodu, na jakie skarży się klient, może być spowodowane zarówno przedmuchami powietrza przez złącze, jak i wadliwymi rozłożeniami piany.

Niezadowolony klient posługuje się detekcją wad cieplnych w obudowie budynku – metodą podczuwienia. Pojawiły się firmy usługowe wykonujące termowizyjne pomiary rozkładu temperatur na powierzchniach budynku. Opracowano normę PN-EN 13187 „Właściwości cieplne budynków – Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku – Metoda podczuwienia”, która podaje wymagania do prawidłowego dokonania pomiaru i oceny jego wyników. We wprowadzeniu do normy znajduje się zdanie: „Rozkład temperatur na powierzchni może być wykorzystany do detekcji niejednorodności cieplnych (...) spowodowanych (...) wpływem powietrza...”. W rozdziale 1 „Zakres normy” znajduje się stwierdzenie: „Norma nie ma zastosowania do ilościowego określania izolacyjności termicznej i szczelności konstrukcji na przenikanie powietrza”, a także: „Wyniki otrzymane za pomocą tej metody powinny być interpretowane i szacowane przez osoby specjalnie przeszkolone do tego celu”.

W dalszej części normy podane są uwarunkowania decydujące o rzetelności pomiaru i jest ich wiele. Do przedstawianych termogramów należy podchodzić z dużą ostrożnością – każdy z wyników pomiarów może zostać podważony przez osobę potrafiącą fachowo ocenić uzyskane obrazy.

Jako jedyny rzetelny sposób oceny pozostaje dokonanie odkrytki tynku w rejonie okna, co jest olbrzymią uciążliwością dla klienta – raczej zgodzi się on na takie postępowanie tylko w wypadkach drastycznych.

## JAKI REZULTAT SPOTKANIA OKO W OKO POWINIEN UZYSKAĆ SERWISANT?

Powinien:

1. Zminimalizować straty dla producenta i montażysty, eliminując zarzuty niesłuszne i nieuzasadnione.
2. Przekazać własnej firmie informacje o popełnionych błędach.
3. Uzyskać pozytywną ocenę własnego kierownictwa dzięki sprawnemu rozwiązaniu problemu. ■

# PRZENIKALNOŚĆ CIEPLNA W OKNACH

Zaostrzanie przepisów dotyczące ochrony środowiska oraz oszczędności energii powoduje wzrost wymagań dla cieplnych właściwości stolarki okiennej i drzwiowej. Ten artykuł ma na celu praktyczne zobrazowanie zasadniczej charakterystyki okna, jaką jest przenikalność cieplna, oraz powiązanie wartości referencyjnych z warunkami zbliżonymi do występujących w rzeczywistości.

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

## NA POCZĄTEK KILKA DEFINICJI

Współczynnik przenikania ciepła  $U$  wyraża się w jednostkach  $W/m^2K$  i definiuje się jako ilość ciepła przenikającą w ciągu 1 godziny przez  $1\text{ m}^2$  płaskiej przegrody (np. okien, ścian itp.) przy różnicy temperatury powietrza po obu jej stronach (wewnątrz / zewnątrz) wynoszącej  $1\text{ K}$  ( $1^\circ\text{C}$ ).

Zasadniczo rozróżnia się 3 rodzaje przenoszenia (wymiany) ciepła:

- Przewodzenie ciepła – proces wymiany ciepła między ciałami o różnej temperaturze, pozostającymi ze sobą w bezpośrednim kontakcie. Polega on na przekazywaniu energii kinetycznej bezładnego ruchu cząsteczek w wyniku ich zderzeń. Proces prowadzi do wyrównania temperatury między ciałami.
- Promieniowanie ciepłe (termiczne) – to promieniowanie, które emituje ciało mające temperaturę większą od zera bezwzględnego. Promieniowanie to jest falą elektromagnetyczną o określonym widmie częstotliwości.
- Konwekcja – proces przenoszenia ciepła wynikający z makroskopowego ruchu materii w objętości dowolnej substancji, np. powietrza, wody, piasku itp.

Ponieważ przy określaniu współczynnika przenikania ciepła istnieje kilka form (rodzajów) wymiany ciepła, przenoszenie ciepła określa się zbiorczo przenikaniem ciepła.

W przypadku okien i drzwi rozróżnia się kilka współczynników przenikania ciepła  $U$ :

- $U_f$ , gdzie „f” z ang.: „frame” – rama, kombinacja zestawień: rama, rama-skrzydło, skrzydło-słupek-skrzydło itp.
- $U_g$ , gdzie „g” z ang.: „glass”, oszklenie.
- $U_w$ , gdzie „w” z ang.: „window”, okno.
- $U_D$ , gdzie „D” z ang.: „door”, drzwi.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość deklarowaną współczynnika przenikania ciepła okien/drzwi

musi być zamieszczona na deklaracji właściwości użytkowych oraz etykiecie CE.

Norma EN 14351-1 w punkcie 4.12 określa, przy pomocy jakich metod można wyznaczyć wartość współczynnika przenikania ciepła dla okien  $U_w$  lub drzwi  $U_D$ :

- Wartości tabelaryczne – dla standardowych okien lub drzwi na podstawie wartości tabelarycznych zgodnie z EN ISO 10077-1, Tablica F.1, przy zachowaniu następujących ograniczeń:
  - okna jednoskrzydłowe
  - o położeniu pionowym
  - wymiarach  $1230\text{ mm} \times 1480\text{ mm}$
  - polu powierzchni ramy równym 30% i 20% całkowitej powierzchni okna
  - oszkleniu:  $U_g \geq 2,1$  – szkło niepowlekane,  $U_g \leq 2,0$  – szkło o niskiej emisyjności
  - rama:  $U_f = 7,0$  – metalowa, bez przekładki termicznej,  $2,2 \leq U_f \leq 3,8$  – metalowa z przekładką cieplną,  $U_f \leq 2,0$  – drewniana lub PCV
  - ze skrzydłem okiennym;

lub

- Obliczenia – wartości  $U$  dla okien i drzwi nieodpowiadających tym (powyższym) ograniczeniom mogą zostać ustalone za pomocą obliczeń z zastosowaniem norm EN ISO 10077-1 i EN ISO 10077-2;

lub

- Badania – za pomocą badań metodą skrzynki grzejnej z zastosowaniem normy EN ISO 12567-1.

Wiele nieporozumień wynika z błędnych wymagań co do zapisu wartości tej właściwości.

Współczynnik przenikania ciepła wyznaczony jedną z powyższych metod należy podawać (wg EN ISO

10077-1 pkt 7.5, EN ISO 10077-2 pkt 7.4, EN ISO 12567-1 pkt 7.C.6) z dokładnością do dwóch cyfr znaczących.

Cyfy znaczące w zapisie dziesiętnym danej liczby to wszystkie cyfry z wyjątkiem początkowych zer.

W praktyce oznacza to, że wartości współczynnika przenikania ciepła  $U$  podaje się (zapisuje, deklaruje):

- do 1 miejsca po przecinku – dla wartości  $\geq 1$
- do 2 miejsc po przecinku – dla wartości  $< 1$ .

Przy zaokrąglaniu stosuje się normalne reguły matematyczne:

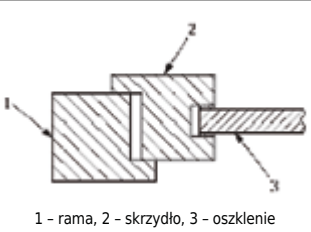
1. jeżeli pierwszą z prawej odrzuconą cyfrą jest cyfra 0, 1, 2, 3 lub 4, zaokrąglamy w dół – ostatnia pozostawiona cyfra nie ulega zmianie.
2. jeżeli pierwszą z prawej odrzuconą cyfrą jest cyfra 5, 6, 7, 8 lub 9, zaokrąglamy w górę – ostatnią pozostawioną cyfrę powiększa się o 1.

Poniższa tabela zawiera przykłady wyrażania współczynnika przenikania ciepła:

| Przykład | Wartość $U$ z badań lub obliczeń | Deklarowana (podawana) wartość $U$ |
|----------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1        | 1,34                             | 1,3                                |
| 2        | 1,35                             | 1,4                                |
| 3        | 0,954                            | 0,95                               |
| 4        | 0,956                            | 0,96                               |

Najczęściej stosowaną metodą wyznaczania współczynnika przenikania ciepła dla okien i drzwi jest metoda obliczeniowa.

Tab. 1. Obliczenia zgodne z EN ISO 10077-1 umożliwiają wyznaczenie  $U$  dla szeregu różnych konstrukcji

| $U_w$ okna pojedynczego:                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                       | Równanie (2)                                                                                                                                            |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       | $U_w = \frac{\sum U_{g_i} \cdot A_{g_i} + \sum U_{f_j} \cdot A_{f_j} + \sum l_{g_k} \cdot \psi_{g_k} + \sum l_{f_{sh}} \cdot \psi_{f_{sh}}}{A_f + A_g}$ |
| $U_g$                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |
| Opis                                                                                | Metoda wyznaczenia                                                                                                                                                                                                    | Jednostka                                                                                                                                               |
| Współczynnik przenikania ciepła oszklenia                                           | wg EN ISO 10291 wartość zmierzona lub<br>wg EN ISO 10292 wartość obliczona lub<br>wg EN ISO 10293 wartość zmierzona                                                                                                   | $W/(m^2K)$                                                                                                                                              |
| Opis                                                                                | Metoda wyznaczenia                                                                                                                                                                                                    | Jednostka                                                                                                                                               |
| Współczynnik przenikania ciepła ramy                                                | wg EN ISO 10077-2 wartość obliczona lub<br>EN 12412-2 wartość zmierzona lub<br>wg EN ISO 10077-1, zał. F, tab. F.1:<br>profil 2-komorowy $U_f = 2,2\text{ W/(m}^2K)$<br>profil 3-komorowy $U_f = 2,0\text{ W/(m}^2K)$ | $W/(m^2K)$                                                                                                                                              |

| Ψ <sub>g</sub>                                                                                                             |                                           |                                                                                     |           |                                                                                                                                    |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Opis                                                                                                                       | Metoda wyznaczenia                        |                                                                                     | Jednostka |                                                                                                                                    |      |
| Liniowy współczynnik przenikania ciepła spowodowany połączeniami efektywnymi cieplnymi oszklenia, ramki dystansowej i ramy | wg EN ISO 10077-1, zał. G, tab. G.1 i G.2 |                                                                                     | W/(m²K)   |                                                                                                                                    |      |
|                                                                                                                            | rodzaj ramki dystansowej                  | Wartość Ψ <sub>g</sub> dla profili PVC                                              |           |                                                                                                                                    |      |
|                                                                                                                            |                                           | oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niepowlekane napelnione powietrzem lub gazem |           | oszklenie podwójne, jedna szyba powlekana, lub potrójne, dwie szyby powlekane, szkło niskoemisyjne napelnione powietrzem lub gazem |      |
|                                                                                                                            |                                           | alumiiniowa lub stalowa                                                             |           | 0,06                                                                                                                               | 0,08 |
|                                                                                                                            |                                           | „ciepła”                                                                            |           | 0,05                                                                                                                               | 0,05 |
|                                                                                                                            | lub wg EN ISO 10077-2                     |                                                                                     |           |                                                                                                                                    |      |

| Ψ <sub>gb</sub>                                                                                                            |                                                  |                                                         |                                                                                     |           |                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                                                                                                       | Metoda wyznaczenia                               |                                                         |                                                                                     | Jednostka |                                                                                                                                    |
| Liniowy współczynnik przenikania ciepła spowodowany połączeniami efektywnymi cieplnymi oszklenia, ramki dystansowej i ramy | wg EN ISO 10077-1, zał. G, tab. G.3 i G.4        |                                                         |                                                                                     | W/(m²K)   |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                            | typ oszklenia                                    | dystans pomiędzy powierzchnią szyby a szprosem dgb w mm | wartość Ψ <sub>gb</sub>                                                             |           |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                            |                                                  |                                                         | oszklenie podwójne lub potrójne, szkło niepowlekane napelnione powietrzem lub gazem |           | oszklenie podwójne, jedna szyba powlekana, lub potrójne, dwie szyby powlekane, szkło niskoemisyjne napelnione powietrzem lub gazem |
|                                                                                                                            | lub wg EN ISO 10077-2                            |                                                         |                                                                                     |           |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                            | oszklenie podwójne                               | ≥ 2                                                     | 0,03                                                                                |           | 0,07                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | 0,01                                                                                |           | 0,04                                                                                                                               |
|                                                                                                                            | oszklenie potrójne ze szprosami w jednej komorze | ≥ 2                                                     | -                                                                                   |           | 0,03                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | -                                                                                   |           | 0,01                                                                                                                               |
|                                                                                                                            | oszklenie potrójne ze szprosami w obu komorach   | ≥ 2                                                     | -                                                                                   |           | 0,05                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | -                                                                                   |           | 0,02                                                                                                                               |
|                                                                                                                            | Tab. G.4 Szprosy plastikowe [λ ≤ 0,30 W/(m²K)]   |                                                         |                                                                                     |           |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                            | oszklenie podwójne                               | ≥ 2                                                     | 0,00                                                                                |           | 0,04                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | 0,00                                                                                |           | 0,02                                                                                                                               |
|                                                                                                                            | oszklenie potrójne ze szprosami w jednej komorze | ≥ 2                                                     | -                                                                                   |           | 0,02                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | -                                                                                   |           | 0,01                                                                                                                               |
|                                                                                                                            | oszklenie potrójne ze szprosami w obu komorach   | ≥ 2                                                     | -                                                                                   |           | 0,03                                                                                                                               |
|                                                                                                                            |                                                  | ≥ 4                                                     | -                                                                                   |           | 0,02                                                                                                                               |

| $A_g$                                                  |                                                                                                                                                                                                           |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                                                   | Metoda wyznaczenia                                                                                                                                                                                        | Jednostka |
| Pole powierzchni oszklenia / panelu nieprzezroczystego | Mniejsze z widocznych pól powierzchni widzianych z obu stron. Wszelkie zakładki uszczelek pomija się. Pole powierzchni oszklenia / panelu jest zdefiniowane przez krawędzie ramy – uszczelki są pomijane. | m²        |

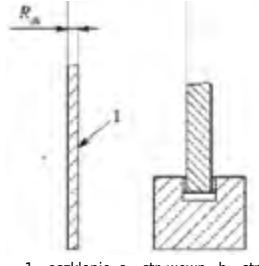
| $A_f$                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                  | Metoda wyznaczenia                                                                                                                                                                                                                                           | Jednostka |
| Pole powierzchni ramy | Większe z dwóch zrzurowanych pól powierzchni widzianych z obu stron. Obejmuje pola powierzchni ramy razem z polami powierzchni wszelkich ruchomych skrzydeł okiennych. Pole powierzchni ramy jest zdefiniowane przez krawędzie ramy – uszczelki są pomijane. | m²        |

| $I_g$                              |                                                                                                                     |           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                               | Metoda wyznaczenia                                                                                                  | Jednostka |
| Całkowity widoczny obwód oszklenia | Suma widocznego obwodu szyb w oknie. Jeśli obwody są różne po każdej stronie szyby, należy przyjąć większy z dwóch. | m         |

| $I_{gb}$                     |                        |           |
|------------------------------|------------------------|-----------|
| Opis                         | Metoda wyznaczenia     | Jednostka |
| Maksymalna szerokość szprosu | Do $I_{gb} \leq 30$ mm | m         |

| $A_w$                 |                                                                              |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                  | Metoda wyznaczenia                                                           | Jednostka |
| Pole powierzchni okna | suma pola powierzchni ramy i pola powierzchni oszklenia<br>$A_w = A_r + A_g$ | m²        |

| $R_{sl}, R_{se}, R_s$ |  |  |
|-----------------------|--|--|
| jak dla równania 4    |  |  |

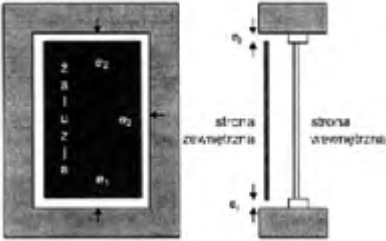
| $U_w$ okna z żaluzjami zamkniętymi:                                                 |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|  | $U_w$ wg równania (2)<br>$U_{ws} = \frac{1}{1/U_w + \Delta R}$ |
| 1 – oszklenie, a – str. wewn., b – str. zewn.                                       |                                                                |

| $U_w$                                                                 |                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                                                                  | Metoda wyznaczenia                                                                                                  | Jednostka |
| Współczynnik przenikania ciepła oszklenia zewnętrznego i wewnętrznego | wg EN ISO 10291 wartość zmierzona lub<br>wg EN ISO 10292 wartość obliczona lub<br>wg EN ISO 10293 wartość zmierzona | W/(m²K)   |

| $\Delta R$                                                                                                                 |                    |                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Opis                                                                                                                       | Metoda wyznaczenia |                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jednostka              |
| Liniowy współczynnik przenikania ciepła spowodowany połączeniami efektywnymi cieplnymi oszklenia, ramki dystansowej i ramy | wg EN 13125        |                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|                                                                                                                            | klasa              | przepuszczalność powietrza żaluzji | dodatkowy opór cieplny $\Delta R$ | opis                                                                                                                                                                                                                                                                   | $e_{tot}$ mm           |
|                                                                                                                            | 1                  | bardzo wysoka                      | 0,08                              | całkowita powierzchnia szczeliny (szczeliny obwodowe, otwory lub szczeliny w kurtynie) jest nie większa niż 25% całkowitej powierzchni kurtyny                                                                                                                         | $e_{tot} > 35$         |
|                                                                                                                            | 2                  | wysoka                             | $0,25 R_{sh} + 0,09$              | kurtyna nie ma otworów ani szczelin                                                                                                                                                                                                                                    | $15 < e_{tot} \leq 35$ |
|                                                                                                                            | 3                  | przeciętna                         | $0,55 R_{sh} + 0,11$              | kurtyna nie ma szczelin, a listwy lub listewki kurtyny zachodzą na siebie                                                                                                                                                                                              | 6                      |
|                                                                                                                            | 4                  | niska                              | $0,80 R_{sh} + 0,14$              | kurtyna nie ma szczelin, a listwy lub listewki kurtyny zachodzą na siebie                                                                                                                                                                                              | 6                      |
|                                                                                                                            | 5                  | bardzo niska                       | $0,95 R_{sh} + 0,17$              | kurtyna nie ma szczelin, a listwy lub listewki kurtyny zachodzą na siebie $e3=0$ – jeśli prowadnice są zaopatrzone w uszczelki taśmowe (szczotkowe, wargowe), bez względu na krzywiznę listew $e1=0$ – jeśli pod spodem listwy końcowej znajduje się uszczelka taśmowa | 6                      |

| R <sub>sh</sub>              |                                                                                                                                          |           |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opis                         | Metoda wyznaczenia                                                                                                                       | Jednostka |
| Ppór cieplny kurtyny żaluzji | R <sub>sh</sub> = 0,10 dla kurtyny ALU39 wg aluprof<br>R <sub>sh</sub> = 0,10 dla kurtyny PVC37 wg EN ISO 10077-1:2006, zał. G, tab. G.2 | m²K/W     |

| ΔR                                                                                                                                                                      |                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| wg EN 13125<br>Kryterium przepuszczalności powietrza wyraża się w oparciu o rozważania geometryczne, w kategoriach całkowitej szczeliny między żaluzją a jej otoczeniem |                                                                     |           |
| Opis                                                                                                                                                                    | Metoda wyznaczenia                                                  | Jednostka |
| Całkowita szczelina                                                                                                                                                     | e <sub>tot</sub> = e <sub>1</sub> + e <sub>2</sub> + e <sub>3</sub> | mm        |
| Średnia szczelina na dole żaluzji                                                                                                                                       | e <sub>1</sub>                                                      |           |
| Średnia szczelina na górze żaluzji                                                                                                                                      | e <sub>2</sub>                                                      |           |
| Średnia szczelina na bokach żaluzji                                                                                                                                     | e <sub>3</sub>                                                      |           |



Uwaga: A<sub>3</sub> uwzględnia się tylko dla jednej strony, ponieważ boczne szczeliny mają mniejszy wpływ na przepuszczalność powietrza niż szczeliny na górze i na dole.

W przypadku żaluzji zwijanej (rolety), e<sub>2</sub> jest to największa szczelina przy wejściu kurtyny w górną obudowę (skrzynkę żaluzji).

Przenikalność cieplną okna ze szprosami lub szczelinami możemy wyznaczyć za pomocą równania 2 lub stosując metodę uproszczoną, zwiększając wartość przenikalności cieplnej U<sub>w</sub> takiego samego okna bez szprosów (szprosów) lub szczeliny (szczeliny), określoną powyższymi metodami, o wartość ΔU<sub>w</sub> podaną w poniższej tabelicy J.1.

| Tab. 2. EN 14351-1, zał. J, tab. J.1.: Określenie właściwości dla okien             |                                                                                                 |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Rysunek                                                                             | Opis                                                                                            | ΔU <sub>w</sub><br>W/m²K |
|    | Szprosy nakładane (naklejane)                                                                   | 0,0                      |
|    | Szpros pojedyncze wewnątrz IGU (oszklenia), ze szprosami nakładanymi (naklejanymi) lub bez nich | 0,1                      |
|    | Wiele szprosów wewnątrz IGU (oszklenia), ze szprosami nakładanymi (naklejanymi) lub bez nich    | 0,2                      |
|  | Szczelina                                                                                       | 0,4                      |

Z powyższych równań wynika, że U<sub>w</sub> / U<sub>d</sub> okna / drzwi jest różne w zależności od:

- wielkości całej konstrukcji,
- udziałów powierzchniowych profili i szyb oraz długości linii styku szyb z profilami,
- parametrów cieplnych poszczególnych elementów składowych.

W związku z powyższym często pojawia się pytanie: dla jakich okien / drzwi należy wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła?

W normie EN 14351-1, zał. E, tab. E.1 i E.2 znajdziemy następujące informacje na ten temat:

- obliczenia przenikalności cieplnej należy przeprowadzić na próbkach o wymiarach tzw. referencyjnych:
  - 1230 × 1480 mm dla okien o powierzchni całkowitej ≤ 2,3 m²,
  - 1480 × 2180 mm dla okien o powierzchni całkowitej > 2,3 m²,
  - 1230 × 2180 mm dla drzwi o powierzchni całkowitej ≤ 3,6 m²,
  - 1230 × 2180 mm dla drzwi o powierzchni całkowitej > 3,6 m²,
- wyniki obliczeń mogą być stosowane dla innych podobnych konstrukcji,

Konstrukcja podobna to modyfikacja wyrobu, dokonana przez zastąpienie elementów składowych innymi (np. oszklenia, okuć, uszczelki) i/lub zmianę specyfikacji materiałowej i/lub zmianę wymiarów kształtowników i/lub metod i środków montażu, która nie spowoduje zmiany klasy i/lub deklarowanych wartości właściwości eksploatacyjnych wyrobu.

- w przypadku gdy do obliczeń przyjęto U<sub>g</sub> ≤ 1,9 W/m²K, wynik może być stosowany dla wszystkich wymiarów,
- gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej dla rozpatrywanych rozmiarów.

| Tab. 3. U <sub>w</sub> drzwi całkowicie oszklonych: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               |                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Rozdział                                            | Właściwość                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Norma klasyfikacyjna | Norma dotycząca badań lub obliczeń                   | Typ badania b                                                                                                                         | Liczba próbek | Rozmiary próbki                | Zakres bezpośredniego zastosowania (pod warunkiem konstrukcji podobnej 3.4) |
| 4.12                                                | przenikalność cieplna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | wartość deklarowana  | EN ISO 10077-1<br>tab. F.1<br>lub<br>tab. F.3 zał. J | wartości tabelaryczne                                                                                                                 | -             | nieokreślone                   | wszystkie wymiary                                                           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | EN ISO 10077-1<br><br>EN ISO 10077-2                 | obliczenia                                                                                                                            | -             | 1,23 (±25%)m<br>x 1,48 (-25%)m | powierzchnia całkowita<br>≤ 2,3 m <sup>2 c,d</sup>                          |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               | 1,48 (+25%)m<br>x 2,18 (±25%)m | powierzchnia całkowita<br>> 2,3 m <sup>2 c</sup>                            |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | EN ISO 12567-1<br><br>EN ISO 12567-2                 | nieniszczące                                                                                                                          | 1<br>1        | 1,23 (±25%)m<br>x 1,48 (-25%)m | powierzchnia całkowita<br>≤ 2,3 m <sup>2 c,d</sup>                          |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               | 1,48 (+25%)m<br>x 2,18 (±25%)m | powierzchnia całkowita<br>> 2,3m <sup>2 c</sup>                             |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | b                                                    | badanie nieniszczące: próbka może być użyta do kolejnego badania<br>badanie niszczące: próbka nie może być użyta do kolejnego badania |               |                                |                                                                             |
| 3.4                                                 | konstrukcja podobna: modyfikacja wyrobu dokonana przez zastąpienie elementów składowych innymi (np. oszklenia, okuć, uszczelki) i/lub zmianę specyfikacji materiałowej i/lub zmianę wymiarów kształtowników i/lub metod i środków montażu, która nie spowoduje zmiany klasy i/lub deklarowanych wartości właściwości eksploatacyjnych wyrobu |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               |                                |                                                                             |
| c                                                   | gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej dla rozpatrywanych rozmiarów                                                                                                                      |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               |                                |                                                                             |
| d                                                   | w przypadku gdy U <sub>g</sub> ≤ 1,9 W/m²K - wszystkie wymiary                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                      |                                                                                                                                       |               |                                |                                                                             |

W określeniu konstrukcji podobnej pomocna jest tablica A.1 z normy EN 14351-1, wskazująca, jaki wpływ na przenikalność cieplną może mieć zmiana danego komponentu składowego.

Tab. 4. EN 14351-1, tab. A.1.: Zależność między przenikalnością cieplną a elementami składowymi (komponentami) okien i drzwi

| Właściwość            | Komponent                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                             |                                                                                 |                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                       | oOkucia                                                                                                                                                                                                                                                                                      | uszczelki                                   | ościeżnica, skrzydło                        |                                                                                 | oszklenie                                                                     |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             | materiał                                    | kształtownik                                                                    |                                                                               |
|                       | liczba, umiejscowienie, zamocowanie; w przypadku zmiany okuć: jeśli istnieje udokumentowane potwierdzenie w oparciu o odpowiednie normy dotyczące okuć, że osiągniętych wartości okuć są równoważne osiągom okuć wymienionych (badanych w ramach ITT), to ponowne badanie nie jest konieczne | liczba, materiał                            | moduł Younga, przewodność cieplna, gęstość  | powierzchnia i kształt przekrojów poprzecznych, montaż, urządzenia wentylacyjne | typ, masa powłoki, przestrzeń międzyszybową, gaz, instalowanie, uszczelnienie |
| Przenikalność cieplna | zmiana prawdopodobnie nie zmienia właściwości                                                                                                                                                                                                                                                | jest możliwe, że zmiana zmienia właściwości | jest możliwe, że zmiana zmienia właściwości | zmiana prawdopodobnie zmienia właściwości                                       | zmiana prawdopodobnie zmienia właściwości                                     |

Maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_{max}$  okien i drzwi określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zał. nr 2, pkt 1.2.  
W poniższej tabeli zamieszczone są maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła w odniesieniu do okresu bieżącego, przyszłego oraz poprzednich lat.

Tab. 5. Wartości maksymalne współczynnika przenikania ciepła  $U_{max}$

|                            | $U_w$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $U_w$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | dla okien, drzwi balkonowych i przeszkleń stałych, w pomieszczeniach ogrzewanych, w których wewnętrzna temperatura obliczeniowa $t \geq 16^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | dla okien, drzwi balkonowych i przeszkleń stałych, w pomieszczeniach ogrzewanych, w których wewnętrzna temperatura obliczeniowa $t < 16^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                            | sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe, gazowe lub elektryczne, pokoje mieszkalne, przedpokoje, pokoje biurowe, sale posiedzeń, łazienki, rozbieralnie-szatnie, umywalnie, natryskownie, hale pływali, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne, | magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe, akumulatory, maszyny, szczyby dźwigów osobowych, klatki schodowe w budynkach mieszkalnych, hale sprężarek, pompownie, kurnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej, magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hale wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni, hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszyny chłodnicze, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne |
|                            | W/m <sup>2</sup> K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | W/m <sup>2</sup> K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| od 1.01.2021               | $\leq 0,9^*$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\leq 1,4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| od 1.01.2017 do 31.12.2020 | $\leq 1,1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $\leq 1,6$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| od 1.01.2014 do 31.12.2016 | $\leq 1,3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $\leq 1,8$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

- we wszystkich rodzajach budynków,
- dla których złożono, dokonano lub wydano:
  - o wniosek o pozwolenie na budowę,
  - o odrębny wniosek o zatwierdzenie projektu budowlanego,
  - o zgłoszenie budowy lub wykonania robót budowlanych,
  - o decyzję o pozwoleniu na budowę lub odrębną decyzję o zatwierdzeniu projektu budowlanego

| Od<br>1.01.2009<br>do<br>31.12.2013 | Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego  |                               |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | okna, drzwi balkonowe, fasady                 |                               |          | okna do pomieszczeń piwnicznych i poddaszy nieogrzewanych oraz na klatkach schodowych nieogrzewanych |                                                                                                      |
|                                     | w I, II i III strefie klimatycznej            | w IV i V strefie klimatycznej |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | ≤ 1,8                                         | ≤ 1,7                         |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | Budynki użyteczności publicznej               |                               |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | okna, drzwi balkonowe, fasady                 |                               |          | okna i drzwi balkonowe w pomieszczeniach o szczególnych wymaganiach higienicznych                    | okna do pomieszczeń piwnicznych i poddaszy nieogrzewanych oraz na klatkach schodowych nieogrzewanych |
|                                     | ti > 16°C                                     | 8°C < ti ≤ 16°C               | ti ≤ 8°C |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | ≤ 1,8                                         | ≤ 2,6                         | bez wym. |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | Budynki produkcyjne, magazynowe i gospodarcze |                               |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
|                                     | okna, drzwi balkonowe, fasady                 |                               |          | okna w ścianach oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych                             |                                                                                                      |
| w I, II i III strefie klimatycznej  | w IV i V strefie klimatycznej                 |                               |          |                                                                                                      |                                                                                                      |
| ≤ 1,9                               | ≤ 1,7                                         |                               |          |                                                                                                      |                                                                                                      |

|                    |                                              |                                    |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przed<br>1.01.2009 | Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego |                                    |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                    | okna, drzwi balkonowe, fasady                |                                    |          | okna<br>w ścianach<br>oddzielają-<br>cych po-<br>mieszczenia<br>ogrzewane<br>od nieogrze-<br>wanych               | okna do<br>pomieszczeń<br>piwnicznych<br>i poddaszy<br>nieogrzewa-<br>nych oraz<br>na klatkach<br>schodowych<br>nieogrzewa-<br>nych |
|                    | w I, II i III<br>strefie klima-<br>tycznej   | w I, II i III strefie klimatycznej |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                    | ≤ 2,6                                        | ≤ 2,0                              |          | ≤ 4,0                                                                                                             | bez wym.                                                                                                                            |
|                    | Budynki użyteczności publicznej              |                                    |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                    | okna, drzwi balkonowe, fasady                |                                    |          | okna i drzwi<br>balkonowe<br>w pomiesz-<br>czeniach<br>o szczegó-<br>lnych wy-<br>maganiach<br>higienicz-<br>nych | okna do<br>pomieszczeń<br>piwnicznych<br>i poddaszy<br>nieogrzewa-<br>nych oraz<br>na klatkach<br>schodowych<br>nieogrzewa-<br>nych |
|                    | ti > 16°C                                    | 8oC < ti ≤<br>16°C                 | ti ≤ 8°C |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                    | ≤ 2,3                                        | ≤ 2,6                              | bez wym. | ≤ 2,3                                                                                                             | bez wym.                                                                                                                            |
|                    | Budynki produkcyjne                          |                                    |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                    | okna, drzwi balkonowe, fasady                |                                    |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| ti > 16°C          | 8°C < ti ≤<br>16°C                           | ti ≤ 8°C                           |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| ≤ 1,8              | ≤ 2,6                                        | bez wym.                           |          |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |

Wymagania określone przez polskie przepisy nie odnoszą się do wymiarów referencyjnych, lecz do konkretnych okien lub drzwi zastosowanych w budynku.

W praktyce oznacza to, że można posługiwać się wartością  $U_w$  wyznaczoną dla wymiarów referencyjnych pod warunkiem, że:

- zastosowane zostało oszklenie o wartości  $U_g \leq 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- rzeczywista wartość  $U_w$  dla danego okna / drzwi nie jest wyższa od maksymalnej, dopuszczonej przepisami.



# SMART-SLIDE – NOWA GENERACJA PRZESUWNYCH DRZWI TARASOWYCH

Drzwi smart-slide to nowa kategoria produktowa przesuwnych drzwi tarasowych, która wyróżnia się przede wszystkim doskonałymi właściwościami technicznymi oraz wysokim komfortem obsługi.

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

– To zupełna nowość, jeśli chodzi o tego typu konstrukcje z PVC – podkreśla Marcin Szewczuk, Marketing Manager Aluplast sp. z o.o. – Ogromne zainteresowanie i pozytywny odbiór, z jakimi spotkała się ich prezentacja na targach w Norymberdze, pozwalają przypuszczać, że może to być bardzo atrakcyjne uzupełnienie oferty w segmencie drzwi tarasowych. Z pewnością sprzyjać temu może zdecydowana konkurencyjność cenowa w stosunku do drzwi typu HST, a z drugiej strony lepsza funkcjonalność i wyższy komfort obsługi w stosunku do drzwi typu PSK. Sygnały płynące z rynku deweloperskiego potwierdzają coraz większe zainteresowanie konstrukcjami przesuwными, które są łatwiejsze w obsłudze, nie zabierają powierzchni wewnątrz pomieszczeń oraz pozwalają na tworzenie dużych przeszkleń.

## SZCZELNA KONSTRUKCJA

Drzwi przesuwne smart-slide to nowe rozwiązanie, które docelowo może być atrakcyjną alternatywą dla drzwi tarasowych typu PSK/Patio. To świetna propozycja zarówno pod kątem budownictwa jednorodzinne, jak i obiektów użyteczności publicznej, gdzie oczekuje się od drzwi tarasowych łatwości obsługi i niezawodności. Przemyślana kombinacja rozwiązań technicznych sprawia, że smart-slide osiąga bardzo dobre wyniki w zakresie badań przepuszczalności powietrza, wytrzymałości na napór wiatru i wodoszczelności. Wszystko to dzięki odpowiednio dopasowanemu uszczelkom obwodowym skrzydła, które poprzez przekręcenie klamki są dociskane poprzecznie do ościeżnicy, po całym obwodzie. Uzyskanie dużej szczelności zapewniają również punkty ryglowania w obszarze słupka.



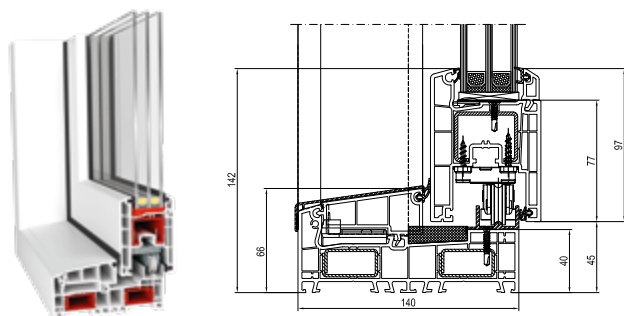
Fot. 1. Po przekręceniu klamki uszczelki obwodowe skrzydła dociskane są po całym obwodzie do ramy

## KOMFORTOWA OBSŁUGA

Innowacyjny mechanizm zamykania pozwala na prostą i intuicyjną obsługę, zbliżoną do rozwiązań stosowanych w drzwiach unoszących-przesuwnych typu HST. Specjalistyczne okucia okienne gwarantują, że skrzydło po jego odblokowaniu swobodnie i bez najmniejszego oporu przesuwa się na wózkach względem nieotwieranych części konstrukcji. Mechanizm blokujący pozwala na delikatne zamykanie skrzydła w ramie, a tym samym łatwą obsługę drzwi przesuwnych.



Głębokość zabudowy skrzydeł (wynosząca 70 mm) oraz ramy (wynosząca 140 mm) zapewnia nowym drzwiom przesuwным smart-slide szeroki zakres możliwości zastosowania, również w obszarze renowacji.



## STABILNOŚĆ I MOŻLIWOŚĆ TWORZENIA DUŻYCH KONSTRUKCJI

Duże szklane powierzchnie są od dłuższego czasu bardzo modne. Drzwi smart-slide wychodzą naprzeciw temu trendowi, umożliwiając stworzenie przeszklonej konstrukcji o wymiarach skrzydła 1,5 x 2,3 m, co w schemacie C pozwala na stworzenie przeszklenia o całkowitych wymiarach 5,85 x 2,3 m. Ryglowanie na całym obwodzie skrzydła zapewnia dużą siłę docisku, a jednocześnie po otwarciu skrzydło przesuwają się niezwykle lekko, przy użyciu minimalnej siły. Jest to bardzo istotny atut, szczególnie w porównaniu z konstrukcjami odstawno-przesuwnymi, które przy dużej liczbie cykli otwierania/zamykania mogą być kłopotliwe w eksploatacji. Dodatkowo dzięki konstrukcji profili z wykorzystaniem technologii Multifalz istnieje możliwość opcjonalnego zastosowania technologii klejenia szyb, co pozwala na zapewnienie większej sztywności całej konstrukcji.

## ŁATWOŚĆ WYKONANIA

Nowe drzwi smart-slide cechuje łatwość wykonania, co pozwala zapewnić dużą wydajność produkcji. Jest to możliwe przede wszystkim dzięki małej liczbie profili wykorzystywanych przy ich produkcji. Podobnie jak w przypadku drzwi typu patio rama jest zgrzewana, w systemie wykorzystuje się słupek od systemu Ideal 4000, a stałe szklenie wykonywane jest bezpośrednio w ramie. Całość produkcji można przy tym zrealizować, wykorzystując standardowy park maszynowy.

## OSZCZĘDNOŚĆ MIEJSCA

Zastosowanie drzwi przesuwnych smart-slide to również krok w kierunku optymalnego wykorzystania powierzchni wewnątrz pomieszczenia, gdyż otwarcie drzwi nie wymaga rozwarcia skrzydeł, które głęboko ingerowałyby w przestrzeń mieszkalną. Drzwi smart-slide można wykonać w dwóch schematach – A oraz C:

**A - 2-kwaterowe** – z jednym skrzydłem ruchomym,

**C - 4-kwaterowe** – z dwoma środkowymi skrzydłami ruchomymi.



## SZEROKA GAMA KOLORYSTYCZNA

Drzwi smart-slide są dostępne w wielu wariantach kolorystycznych, dzięki oferowanym przez nas foliom dekoracyjnym. W systemie tym można również zastosować nakładki aluminiowe aluskin, co jeszcze bardziej poszerza gamę możliwych wariantów kolorystycznych. ■

NOWE DRZWI SMART-SLIDE  
CECHUJE ŁATWOŚĆ  
WYKONANIA, CO POZWALA  
ZAPEWNIĆ DUŻĄ  
WYDAJNOŚĆ PRODUKCJI.  
JEST TO MOŻLIWE PRZED  
WSZYSTKIM DZIĘKI  
MAŁEJ LICZBIE PROFILI  
WYKORZYSTYWANYCH  
PRZY ICH PRODUKCJI.



# RODO A TECHNIKA OKIENNA

## SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU W SŁUŻBIE OCHRONY DOKUMENTÓW I DANYCH

Trudno dziś sobie wyobrazić poprawnie funkcjonujące przedsiębiorstwo bądź urząd, w którym dokumenty nie podlegają ochronie przed dostępem osób nieuprawnionych. Dokumenty zawierające dane osobowe klientów, pacjentów czy odwiedzających urząd obywateli zawsze powinny podlegać szczególnej ochronie, a zwłaszcza wtedy, gdy zawierają tzw. dane wrażliwe. Właściwe standardy i procedury dotyczące bezpieczeństwa danych określa tzw. Rozporządzenie UE o Ochronie Danych Osobowych (RODO), które już obowiązuje.

Tekst: Miron Łukaszczyk,  
Winkhaus Polska Beteiligungs sp. z o.o. sp. k.



Bezpieczeństwo danych to nie tylko ochrona zasobów informatycznych, to także ochrona dokumentów papierowych. Dostęp do pomieszczeń, biur, archiwów czy kontenerów z segregatorami powinien być dozwolony tylko dla osób uprawnionych. Jednocześnie należy zadbać o to, by ten dostęp selektywnie monitorować. Z pomocą przychodzą tu elektroniczne systemy kontroli dostępu. Na szczególną uwagę zasługuje system blueSmart firmy Winkhaus.

### CZYM JEST SYSTEM BLUESMART?

BlueSmart firmy Winkhaus jest systemem kontroli dostępu, zbudowanym głównie w oparciu o wkładki

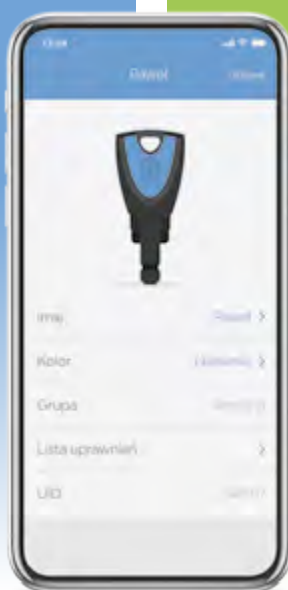
cylindryczne z własnym zasilaniem. Wkładki dostępne w systemie są zgodne wymiarowo z odpowiadającymi im cylindrami mechanicznymi.

W gamie wkładek blueSmart znajdują się wszystkie występujące w mechanice typy, a więc wkładki dwustronne, z gałką, półwkładki oraz kłódki. Z uwagi na specyfikę wkładek elektronicznych, w szczególności sposobu ich zasilania, system blueSmart oferuje wersje wkładek do drzwi wewnętrznych i zewnętrznych. Te ostatnie są przygotowane do pracy w ujemnych temperaturach dzięki zastosowaniu pojemniejszej baterii, która pozwoli zasilac wkładkę nawet do 10 lat.

### IDENTYFIKACJA ZA POMOCĄ KLUCZA

Użytkownik systemu blueSmart jest identyfikowany za pomocą klucza. Wytrzymały, bezobsługowy, wyposażony w technologię RFID klucz blueSmart jest nośnikiem danych w systemie. Używa się go podobnie jak klasyczny mechaniczny klucz tj. wsuwa się go do wkładki i przekręca. Na tym jednak podobieństwa się kończą. W systemie blueSmart klucz, użytkownika jest ważny przez określony czas. Po upływie czasu ważności klucz przestaje być rozpoznawany jako uprawniony i trzeba go zaktualizować. Aktualizacja klucza, najczęściej codzienna, polega na umieszczeniu go na chwilę w czytniku blueSmart. Czas ważności klucza można oczywiście zmieniać, w zależności od sposobu funkcjonowania użytkowników w obiekcie. Czytnik aktualizujący jest z reguły umieszczony przy wejściu do budynku, aby codzienna aktualizacja była naturalnym odruchem używających systemu blueSmart. Czytnik, oprócz podstawowej funkcji, jaką jest wymiana danych z kluczami, daje możliwość sterowania np. elektrycznie otwieranymi drzwiami.

DOSTĘP DO  
POMIESZCZEŃ,  
BIUR, ARCHIWÓW  
CZY KONTENERÓW  
Z SEGREGATORAMI  
POWINIEN BYĆ  
DOZWOLONY TYLKO DLA  
OSÓB UPRAWNIONYCH.  
JEDNOCZEŚNIE NALEŻY  
ZADBAĆ O TO, BY TEN  
DOSTĘP SELEKTYWNIE  
MONITOROWAĆ.  
Z POMOCĄ PRZYCHODZĄ  
TU ELEKTRONICZNE  
SYSTEMY KONTROLI  
DOSTĘPU.



# Winkhaus **blueCompact**

## Twój klucz do bezpieczeństwa

### Poznaj

zalety systemu  
blueCompact

- + Zabezpieczenie wejścia
- + Zarządzanie dostępem za pośrednictwem aplikacji
- + Bezkosztowe zmiany uprawnień
- + Rejestrowanie wejść i prób użycia klucza
- + Swoboda projektowania i przejrzystość
- + Nowoczesny i innowacyjny design
- + Czasowe uprawnienia dostępowe

### Nowość!

Czasowe uprawnienia  
dostępowe





SYSTEM DOSTĘPOWY WINKHAUS BLUESMART JEST BARDZO PRAKTYCZNYM I ELASTYCZNIE ZARZĄDZANYM SPOSOBEM OCHRONY POMIESZCZEŃ I DOKUMENTÓW W OBIEKTACH. MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI I ŁATWOŚCI W ADMINISTROWANIU, A PRZEDĘ WSZYSTKIM WYGODA UŻYTKOWANIA PREDYSPONUJĄ GO DO ZASTOSOWANIA W KAŻDEJ FIRMIE.

Oczywiście dostęp do tych drzwi jest nadawany niezależnie i osoby aktualizujące klucze mogą nie mieć dostępu do funkcji otwierania drzwi wejściowych.

Czytnik aktualizujący jest bardzo ważnym elementem systemu blueSmart. Jest podłączony stale do sieci komputerowej i komunikuje się z oprogramowaniem zarządzającym, zainstalowanym na serwerze. To w czytniku gromadzone są dane dotyczące praw dostępu do poszczególnych pomieszczeń dla każdego z kluczy. Zmiany tych uprawnień, dokonywane w programie zarządzającym przez administratora, są przesyłane do czytnika i oczekują tam do momentu kolejnego logowania klucza. Czytnik zarówno zapisuje dane na kluczach, jak i odczytuje z kluczy dane zapisane tam przez używane wkładki. Administrator jest tym sposobem informowany o stanie baterii wkładek czy aktywności kluczy w poszczególnych wkładkach. Komunikacja wkładek z czytnikiem aktualizującym poprzez klucze użytkowników tworzy tu tzw. sieć wirtualną.

## DODATKOWE ZABEZPIECZENIA

Zdarzają się sytuacje, w których dostęp do pomieszczeń musi być wyjątkowo rygorystycznie kontrolowany, a ze względu na możliwość zagubienia klucza czas jego ważności powinien być możliwie krótki. Można wówczas ustawić konieczność aktywowania klucza co kilka godzin i dodatkowo zastosować jeszcze jedno zabezpieczenie – aktywację klucza z kodem PIN. Potrzebny będzie do tego specjalny dotykowy wyświetlacz współpracujący z czytnikiem aktualizującym. Jedną z jego funkcji jest właśnie pobieranie kodu PIN przy próbie aktualizacji klucza. Bez jego znajomości klucz nie zostanie zaktwowany, a więc pozostanie bezpieczny nawet wtedy, gdy dostanie się w niepowołane ręce i nastąpi próba jego aktualizacji.

Jeśli jest taka potrzeba, to czytników aktualizujących w systemie Winkhaus blueSmart może być więcej. W związku z tym, że są one podłączone do sieci komputerowej, istnieje możliwość takiego ich skonfigurowania, by administrator mógł ze swojego komputera zarządzać dostęпами w wielu rozproszonych lokalizacjach, które de facto tworzą jeden spójny system. Użytkownicy systemu blueSmart swoje uprawnienia dostępowe mają zapisane na kluczach. Do przypisa-

nych dla danego klucza pomieszczeń dostęp może być bez lub z ograniczeniami czasowymi. Te ograniczenia, czyli tzw. profile czasowe, pozwalają określić, w jakich godzinach w poszczególne dni tygodnia dostęp będzie możliwy. Oznacza to, że użytkownik systemu do pewnych pomieszczeń może mieć stały dostęp, a do innych ograniczony do np. kilku godzin w konkretne dni tygodnia. System blueSmart pozwala na przypisanie do każdego klucza trzech profili czasowych: jednego bez restrykcji i dwóch z ograniczeniami w dostęпах. Administrator może przypisać różnym kluczom różne profile. Ma ich do wyboru 16, a każdy z nich może być dowolnie konfigurowany. To daje ogromne możliwości w sposobie nadawania dostępu i potwierdza elastyczność systemu blueSmart.

Często używanymi elementami systemu blueSmart są czytniki offline służące do sterowania urządzeniami elektrycznymi. Można je zastosować, gdy chcemy kluczem otwierać elektrycznie sterowane drzwi, często używane przejścia wyposażone np. w elektrorygły bądź zwory elektromagnetyczne, a także szlabany i bramy. Zakres zastosowań czytników kluczy

jest naprawdę szeroki. Podobnie jak wkładki, czytniki offline posiadają wbudowany zegar z kalendarzem, dzięki któremu rejestrują użycie klucza wraz z informacją o dacie i godzinie użycia. Pamięć rejestru pozwala na zapis ostatnich 2000 użyci klucza. Klucz może przenosić te zapisy do czytnika aktualizującego, ponieważ dane między kluczem i wkładką bądź czytnikami przepływają w obu kierunkach. Kontrola dostępu do pomieszczeń nie zawsze jest wystarczającym zabezpieczeniem przed dostępem np. do dokumentów w obiekcie. System Winkhaus blueSmart pozwala również zabezpieczyć szafki, witryny czy kontenery z chronioną zawartością za pomocą specjalnych elektronicznych zamków. Dostęp do tak zabezpieczonych miejsc jest możliwy za pomocą tych samych uprawnionych kluczy, którymi użytkownicy posługują się we wkładkach. W zamkach meblowych blueSmart także funkcjonuje mechanizm rejestracji użytych kluczy. Informacje, kto i kiedy otwierał dany kontener, ma szczególne znaczenie w przypadku wspomnianej wcześniej procedury ochrony danych osobowych w przechowywanych dokumentach.

Klucze blueSmart można użyć do rozpoznawania użytkowników również w obcych systemach elektronicznych. Świetnym przykładem wykorzystania kluczy jest użycie ich do logowania użytkowników na urządzeniach drukująco-kopiujących. Czytnik podłączony do takiej drukarki pozwala na wydruk dokumentów do rąk użytkownika tylko po uprzednim zalogowaniu kluczem. Nie ma więc obawy, by drukowane dokumenty dostały się w ręce osób nieuprawnionych.

System dostępowy Winkhaus blueSmart jest bardzo praktycznym i elastycznie zarządzanym sposobem ochrony pomieszczeń i dokumentów w obiektach. Możliwości konfiguracji i łatwości w administrowaniu, a przede wszystkim wygoda użytkowania predysponują go do zastosowania w każdej firmie. Cechą szczególną systemu Winkhaus blueSmart jest możliwość stworzenia systemu kontroli dostępu bez konieczności instalacji kłopotliwego okablowania oraz opcja zastosowania elektronicznych wkładek praktycznie w każdych drzwiach. To daje ogromne możliwości ograniczenia kosztów i czasu montażu systemu w obiekcie. Ponadto minimalistyczny design wkładek blueSmart idealnie wpisuje się zarówno w nowoczesne, jak i historyczne wnętrza. ■



# PRIORYTET: ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ BUDYNKÓW

Umiejętne zarządzanie systemami ochrony przeciwsłonecznej w połączeniu z naturalnym światłem słonecznym może błyskawicznie przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii w budynkach. Dlaczego to takie ważne? Ponieważ na funkcjonowanie budynków w Europie potrzeba dziś więcej energii niż na obsługę transportu, przemysłu i rolnictwa razem wziętych.

**Tekst:** Waldemar Niedziela,  
Business Developer CBS Somfy sp. z o.o.

Zmiany klimatyczne, konieczność redukcji emisji CO2 i coraz bardziej radykalna polityka Komisji Europejskiej w zakresie ochrony środowiska stawiają przed rynkiem nieruchomości kolejne wyzwania i wyznaczają nowe obowiązki. Specjaliści z branży muszą dziś brać pod uwagę nie tylko maksymalny komfort użytkowników, ale także przyjazną i ekonomiczną charakterystykę energetyczną budynku.

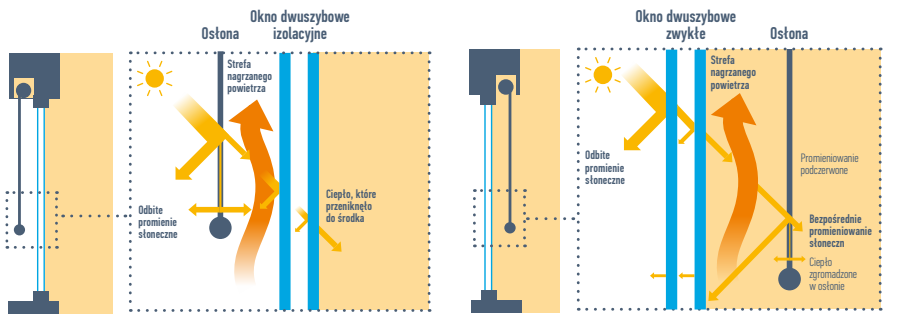
## ROZWÓJ TECHNOLOGII SPRZYJA ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

Obecnie funkcjonowanie budynków pochłania aż 43% ogólnego zużycia energii. W Europie nieruchomości stają się tym samym wiodącym konsumentem energii. Specjaliści z branży nieruchomości i właściele dużych obiektów biurowych od wielu lat intensywnie poszukują sposobów na obniżenie zapotrzebowania energetycznego budynków przy jednoczesnej dbałości o wysoki komfort użytkowników. Dodatkowo nowe uregulowania prawne w zakresie wymiany ciepłej systematycznie przyczyniają się do świadomego ograniczenia zużycia energii. – Wysoką efektywność energetyczną budynków możemy dziś osiągnąć dzięki technologii, która w wyjątkowo szybkim tempie przeszła drogę z poziomu analogowego do epoki konwergencji cyfrowej, elektrycznej i energetycznej, czyli w dużym skrócie tzw. inteligentnej rewolucji budowlanej – wskazuje Waldemar Niedziela, Business Development Manager w Somfy.

## FASADA BIOKLIMATYCZNA A ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

Ponad 30% całości energii zużywanej przez budynki każdego dnia pochłania oświetlenie powierzchni biurowej. Jak obniżyć ten wskaźnik? Choćabyż poprzez zainstalowanie czujników obecności, które automatycznie włączą światło, gdy ktoś pojawi się w pobliżu, i wyłączą, gdy przez dłuższy czas nie wykryją ruchu. To doskonałe rozwiązanie, które raz na zawsze likwi-

Rys.1. Fasada bioklimatyczna - działanie w zależności od warunków pogodowych

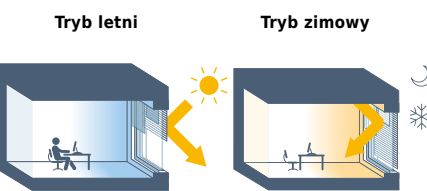


duje problem włączonego oświetlenia zostawionego na całą noc. Kolejny krok do zmniejszenia zużycia energii to instalacja aktywnej przesłony na zewnątrz budynku, czyli fasada bioklimatyczna. – Słoneczna osłona fasadowa nie jest już jedynie statyczną formą dekoracji, ale staje się także jednym z kluczowych elementów zwiększających możliwości redukcji zużycia energii. Wnętrze budynku chronione jest za pomocą zewnętrznych lub wewnętrznych osłon słonecznych. Nadmiar energii odbijany jest na zewnątrz tak, by temperatura wewnątrz pomieszczeń pozostała na niskim poziomie, zmniejszając tym samym zapotrzebowanie na chłodzenie latem i ogrzewanie w okresie zimowym – tłumaczy Waldemar Niedziela. Fasada to kluczowe miejsce wymiany energetycznej pomiędzy budynkiem a otoczeniem. Zautomatyzowane przesłony stanowią filtr stabilizujący wymianę ciepłą, również w przypadku wykorzystania przez projektantów dużych przeszkleń, gwarantując komfort użytkowników i ochronę przed przegrzaniem budynku nawet w najbardziej upalnych okresach.

## FASADA BIOKLIMATYCZNA W BUDYNKU ONIX

Realizacji innowacyjnego projektu fasady bioklimatycznej osadzonej na budynku ONIX we francuskim Lille podjęły się firmy Philips i Somfy we współpracy z producentem tkanin Serge Ferrari i deweloperem Rabot Dutilleul. Biurowiec ONIX został wybudowany zgodnie z wytycznymi z 2005 r., które nie stawiały żadnych wymogów w kwestiach efektywnego zarządzania ochroną przeciwsłoneczną i oświetleniem. Po pełnym zagospodarowaniu pomieszczeń użytkownicy zaczęli skarżyć się na dyskomfort wizualny spowodowany refleksami i odbłaskami wpadającymi do wnętrza pomieszczeń, narzekali na bardzo szybkie nagrzewanie przez przeszkloną fasadę oraz odczucie chłodu i zimne ściany w okresie zimowym. Ponadto istniejące sztuczne oświetlenie nie pozwalało pracownikom na wybór optymalnego poziomu naświetlenia wnętrza. Rabot zaproponował Somfy przeprowadzenie pilotażowego projektu: zainstalowanie systemu zarządza-

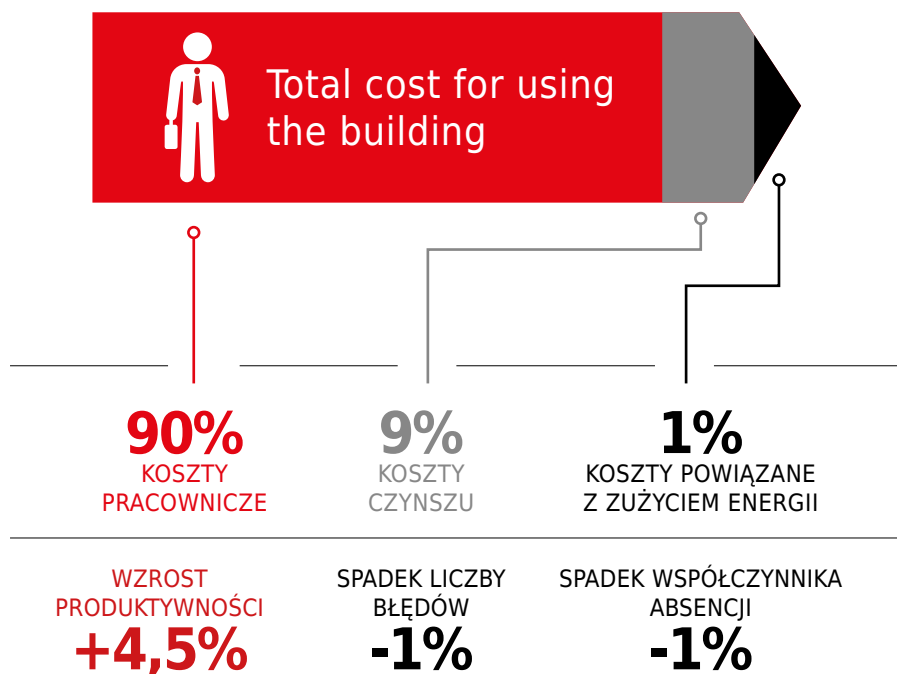
Rys.2. Fasada bioklimatyczna - tryb letni i zimowy



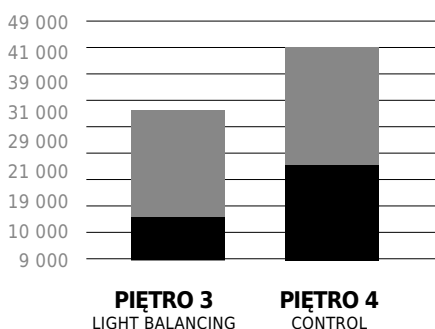
Rys.3. Optymalne efekty daje łączne wykorzystanie światła naturalnego i sztucznego



Rys.4. Eksperyment ONIX



Rys.5. Zużycie energii z podziałem na piętra testowe budynku referencyjnego w okresie roku pomiarowego



jącego osłonami na fasadzie i zarządzanie dopływem światła dziennego w połączeniu ze sztucznym oświetleniem, czyli light balancing. Efektem miała być poprawa komfortu oraz doprowadzenie do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynku (oświetlenie, ogrzewanie, wentylacja), a także osiągnięcie optymalnego poziomu wymiany ciepłej przez fasadę.

## LIGHT BALANCING

Projekt pilotażowy objął dwie kondygnacje budynku ONIX zajmowane przez firmę Rabot, o podobnej liczbie stanowisk pracy i ich przeznaczeniu.

Na trzecim piętrze zainstalowano wewnętrzne, automatyczne, wysokowydajne osłony, które podnosiły się lub opuszczały w zależności od warunków pogodowych i zgodnie z potrzebami użytkowników, ograniczając nagrzewanie poprzez skuteczne odbijanie promieni słonecznych na zewnątrz. Pomieszczenia wyposażone zostały dodatkowo w czujniki wykrywające obecność i mierzące natężenie światła dzien-

nego docierającego do pomieszczeń. Automatyczne osłony wewnętrzne i oświetlenie zostały także podłączone do systemu sterowania i automatyki Somfy, wykorzystującego protokół KNX. – Osłony automatycznie reagują na informacje z czujników pogodowych, czyli temperatury, nasłonecznienia, deszczu, siły i kierunku wiatru lub polecenia z głównego sterownika systemu, uwzględniające m.in. godziny użytkowania budynku i wykrywające obecność osób w pomieszczeniach – wyjaśnia Waldemar Niedziela, Business Development Manager w Somfy. W okresie letnim wnętrze budynku chroniono przed nadmiernym przegrzaniem. Tryb zimowy charakteryzował się efektywnym akumulowaniem ciepła wewnątrz – osłony słoneczne podnosiły się, gdy nie było bezpośredniego intensywnego nasłonecznienia oraz gdy w pomieszczeniu nie było użytkowników. Wieczorem, gdy zachodziło słońce i spadała temperatura na zewnątrz, osłony opuszczały się automa-

tycznie w celu zwiększenia izolacji fasady i utrzymania ciepła wewnątrz pomieszczenia.

Z kolei na czwartym piętrze zainstalowano osłony materiałowe wewnętrzne obsługiwane ręcznie. Oświetlenie pomieszczeń wraz z systemem włączników pozostało bez zmian.

Efektywność rozwiązania light balancing – fasady dynamicznej Somfy – oceniana była według następujących kryteriów: komfortu wizualnego (optymalna, niemęcząca wzroku jasność otoczenia przy jednoczesnym zapewnieniu użytkownikom możliwości obserwowania świata na zewnątrz), priorytetu używania światła naturalnego, komfortu termicznego oraz zużycia energii na oświetlenie i HVAC.

## AUTOMATYCZNE ROZWIĄZANIA TO ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

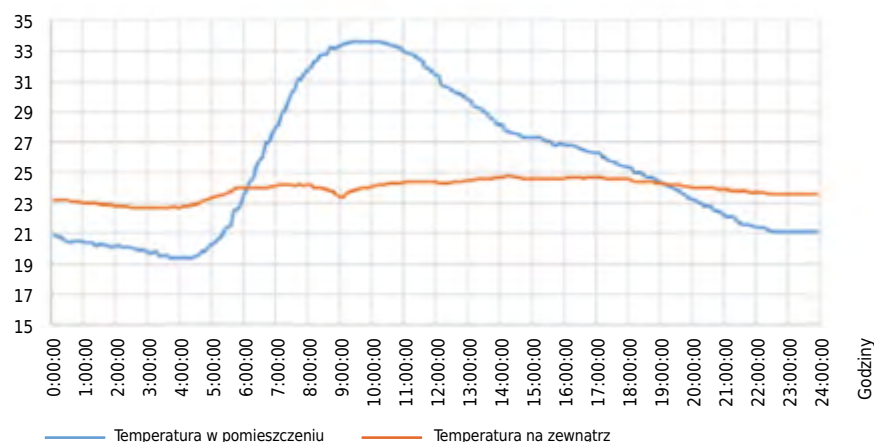
Jakie były efekty projektu? Zastosowanie ręcznych osłon tkaninowych okazało się niewystarczające, by zapewnić odpowiedni poziom komfortu dla użytkowników i efektywność energetyczną budynku. Automatyka zapewnia nie tylko wygodę użytkowników, ale także w pełni efektywne zarządzanie naturalnym światłem, m.in. dzięki natychmiastowej reakcji na zmienne warunki atmosferyczne.

Pomiary były prowadzone przez 12 miesięcy. W tym czasie odnotowano znacznie niższą konsumpcję energii zużywanej na ogrzewanie, wentylację i klimatyzację, która spadła ze średniego poziomu 14-19% do 10% w skali roku. Co więcej, na trzecim piętrze osiągnięto bardzo dobry wynik kWh/m<sup>2</sup>/y: 78,04 w porównaniu do 108,27 na czwartym piętrze, na którym zainstalowano osłony sterowane ręcznie.

Oprócz oszczędności energii przeprowadzone badania wykazały także znaczny wzrost komfortu pracowników. – Odpowiednie dostosowanie oświetlenia w połączeniu z efektywnym wykorzystaniem naturalnego światła dziennego w znacznym stopniu poprawia samopoczucie pracowników i ogranicza zapotrzebowanie na światło sztuczne – podkreśla Waldemar Niedziela.

Badanie wykazało ponadto, że w przypadku części elewacji narażonych na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych, dzięki wykorzystaniu automatycznych osłon przeciwsłonecznych różnice w temperaturach zostały zminimalizowane. Amplituda termiczna na trzecim piętrze, wyposażonym w inteligentne osłony i system sterowania oraz automatyki Somfy, wyniosła 2,3°C, podczas gdy na czwartym piętrze było to już 3,4°C.

Rys.6. Eksperyment ONIX



# PERFEKCJA ruchu



DESIGNED FOR  
SILENCE



ACT FOR  
GREEN

Nowa odsłona  
inteligentnego napędu **S&SO RS100**  
do rolet zewnętrznych



Możliwość pełnej  
automatyzacji na etapie  
integracji i konfiguracji

Instalacja  
**plug & play**

Dostęp do danych  
eksploatacyjnych bez  
demonażu rolety

Nieźrównany komfort  
akustyczny, płynna  
regulacja prędkości  
i niezawodność

Programowanie  
ustawień  
indywidualnych



**S&SO RS100 io**  
przeznaczone do projektów renowacyjnych



**S&SO RS100 io HYBRID**  
przeznaczone do nowych obiektów

**somfy** Building  
happiness

# CYFROWE WSPARCIE

Nowe technologie i rozwiązania informatyczne dosłownie zarządzają naszym życiem. Nie tylko prywatnym, poprzez wszechobecne smartfony, portale społecznościowe czy wszelkiego rodzaju aplikacje śledzące nasze kroki, ale też – i może przede wszystkim – zawodowym.

Tekst: Maciej Ignaszak,  
PAMProject

Trudno dzisiaj wyobrazić sobie poważną, rozwijającą się firmę produkcyjną bez wspomagania systemami informatycznymi. Od małych programów wspomagających produkcję aż do rozbudowanych systemów klasy ERP. Właśnie takie oprogramowanie kładzie duży nacisk na obsługę klienta oraz łatwość i wygodę pracy dealerów.

Podstawową zaletą systemów ERP jest integracja wszystkich obszarów działalności firmy w jednym programie, bez tworzenia dodatkowych mechanizmów przesyłania i synchronizowania danych pomiędzy różnymi programami. Unika się w ten sposób wielu problemów związanych z niekompatybilnością, koniecznością dostosowania baz danych, uzgadnianiem formatu plików wymiany lub żmudnym, wielokrotnym wprowadzaniem tych samych danych do różnych systemów.

## INTEGRACJA SYSTEMÓW

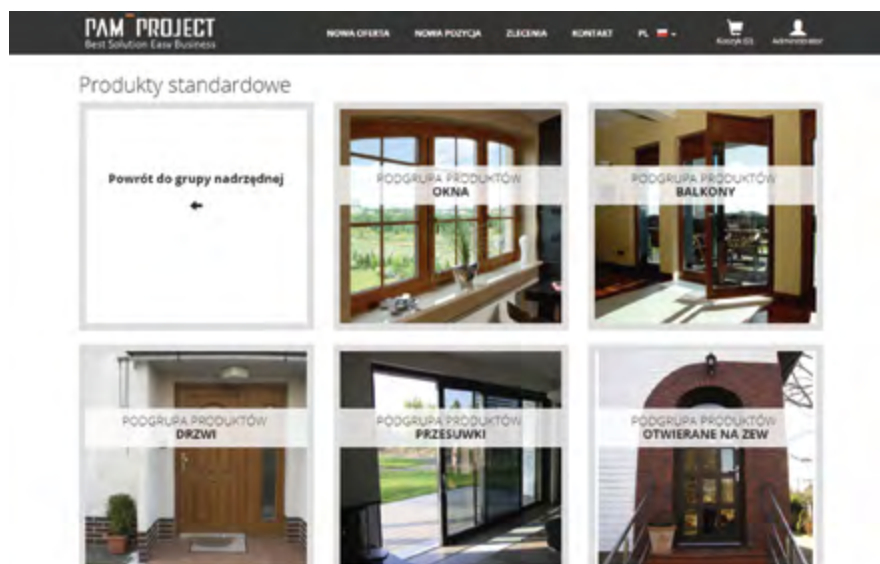
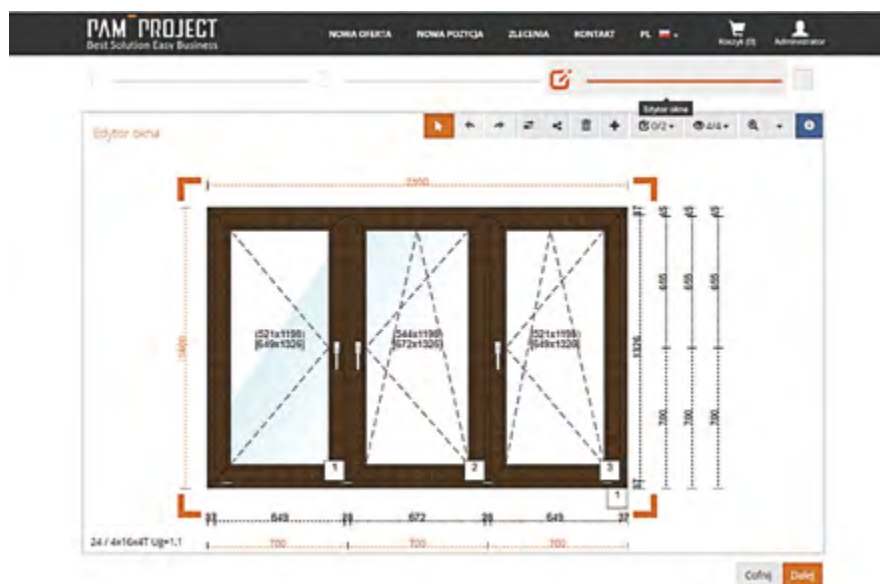
Większość popularnych i dostępnych na rynku rozwiązań obsługujących produkcję okien i osłon okiennych to niezależne programy, które mają jedynie możliwość integrowania się z innymi systemami (np. do obsługi gospodarki magazynowej oraz fakturowania). Stopniowo pojawia się jednak coraz więcej systemów zintegrowanych. Wybór jest trudny, ponieważ każdy użytkownik ma inne oczekiwania i potrzeby. Na co innego zwracają uwagę firmy średnie, a na co innego duże. Nie zmienia to faktu, iż głównym i podstawowym kryterium powinno być dostosowanie produktu do specyfiki branży, a poszczególne rozwiązania – do potrzeb producenta. Zintegrowane w jednym systemie moduły korzystają z tych samych danych, a informacja wprowadzona w jednym z nich natychmiast jest widoczna i dostępna w pozostałych. Współczesne systemy ERP zbudowane są z modułów wzajemnie się przenikających. Trudno oddzielić np. moduł handlowy od finanso-

wego, a produkcyjny od magazynowego. W wielu miejscach one po prostu się pokrywają, z korzyścią dla użytkownika. Jednym z takich programów jest na pewno system firmy PAMProject z Poznania.

## UTRZYMAĆ KLIENTA

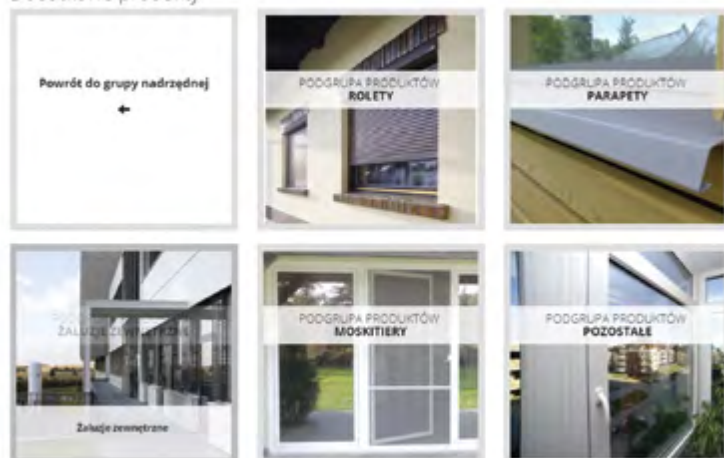
Z punktu widzenia producenta okien i osłon najważniejszym zadaniem jest pozyskanie, a następnie utrzymanie klienta/dealera. Nie ma nic skomplikowanego w jednokrotnej sprzedaży, ale utrzymanie klienta przez wiele lat i związanie go z firmą jest wyzwaniem. Zdecydowanie łatwiej tego dokonać, mając odpowiednie narzędzia. Na rynku istnieją

jeszcze starsze rozwiązania z wersją dealerską offline – programy zabezpieczone kluczem, instalowane na komputerach dealerów. Rozwiązania te coraz częściej zastępowane są przez nowocześniejsze systemy. Jednym z nich jest internetowy konfigurator okien, bram, rolet zewnętrznych oraz osłon wewnętrznych. ePAM to konfigurator w pełni zintegrowany z systemem produkcyjnym. Bazą jest system pracujący produkcyjnie na serwerach firmowych z całą wprowadzoną i skonfigurowaną technologią, cennikami i różnymi sposobami wycen oraz rabatowania, dostosowanymi do odpowiednich rynków i grup klientów.

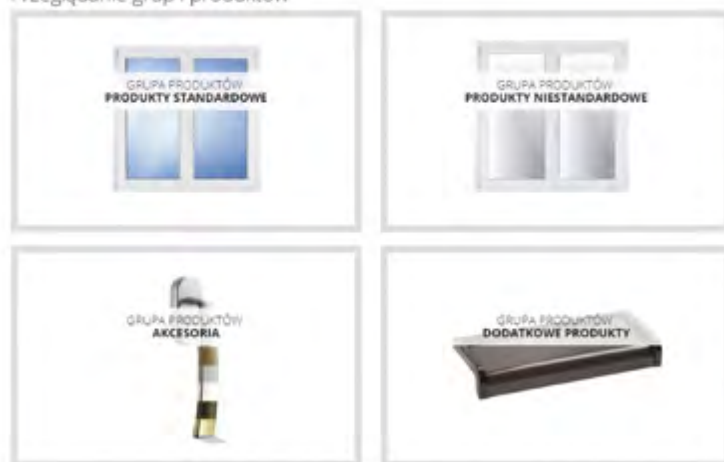


PODSTAWOWĄ  
ZALETĄ SYSTEMÓW  
ERP JEST INTEGRACJA  
WSZYSTKICH OBSZARÓW  
DZIAŁALNOŚCI FIRMY  
W JEDNYM PROGRAMIE,  
BEZ TWORZENIA  
DODATKOWYCH  
MECHANIZMÓW  
PRZESYŁANIA  
I SYNCHRONIZOWANIA  
DANYCH POMIĘDZY  
RÓŻNYMI PROGRAMAMI.

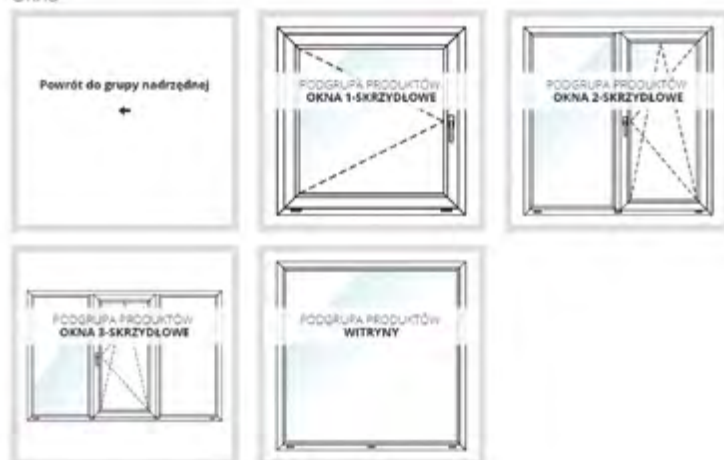
## Dodatkowe produkty



## Przeglądanie grup i produktów



## Okna



## KONFIGURATOR PRODUKTU

Wszelkie ustawienia konfiguratora wykonane są w programie produkcyjnym na co dzień zainstalowanym w firmie. Sam konfigurator jest graficzną prezentacją tych danych i nakładką pozwalającą w szybki i łatwy sposób wycenić produkty, a w przypadku zaakceptowania oferty – przekazać zlecenie do producenta. To

zewnątrzny, łatwo dostępny moduł dla dealerów. Konfigurator pozwala w bardzo szybki i przejrzysty sposób na wprowadzenie dowolnego zlecenia i skonfigurowania w taki sposób, jaki jest dostępny u producenta, na proponowanych przez niego profilach i dla oferowanych produktów. Dealer ma możliwość wykonania wyceny w swoim, przypisanym mu przez producenta języku

EPAM TO KONFIGURATOR W PEŁNI ZINTEGROWANY Z SYSTEMEM PRODUKCYJNYM. BAZĄ JEST SYSTEM PRACUJĄCY PRODUKCYJNIE NA SERWERACH FIRMOWYCH Z CAŁĄ WPROWADZONĄ I SKONFIGUROWANĄ TECHNOLOGIĄ, CENNIKAMI I RÓŻNYMI SPOSOBAMI WYCEN ORAZ RABATOWANIA, DOSTOSOWANYMI DO ODPOWIEDNICH RYNKÓW I GRUP KLIENTÓW.

lub w dowolnym innym zdefiniowanym w systemie. Przy czym warto odnotować fakt, iż ta sama oferta jest automatycznie tłumaczona na język polski (w przypadku, gdy dealer jest z zagranicy). Po zalogowaniu się do konfiguratora dealer znajduje listę produktów w wersjach dostosowanych do swojego rynku. Może je dowolnie skonfigurować, wybierając odpowiedni kolor, funkcję okna wraz z opcjami garniturów, rodzaj słupków, nawietrzaki, rodzaj szyby, szpros... dosłownie wszystko. I to wszystko się rysuje tak jak w programie produkcyjnym. W konfiguratorze dostępne są, ukryte dla niepowołanych osób, ceny zakupu u producenta oraz widoczne ceny sprzedaży dla klienta końcowego, zawierające odpowiednie marże lub rabaty. Dealer może wydrukować swoją ofertę dla klienta końcowego i przedstawić ją do akceptacji. Po podpisaniu umowy z klientem wystarczy tylko jednym kliknięciem przesłać ofertę do producenta i czekać na powiadomienie systemu i przyjęciu zamówienia do realizacji. Konfigurator może dodatkowo zawierać informacje i/lub zdjęcia i grafiki wspomagające pracę oraz ułatwiające poruszanie się po programie. Zaprezentowane kolory oklein oraz przekroje pozwalają na uzyskanie kompleksowych informacji o wybranym produkcie 24 h na dobę i 7 dni w tygodniu, bez konieczności oczekiwania na połączenie z handlowcem. W menu dealera dostępna jest również cała historia wykonanych wcześniej ofert, zamówień wysłanych do realizacji oraz ich status u producenta. Możliwe jest też dodanie specjalnie przygotowanych dla dealerów raportów, np. z informacjami dotyczącymi zakupów. Koniec z długim oczekiwaniem na wyceny, oferty i zlecenia. Pracownicy, mając gotowe zlecenia, sprawdzone przez system pod względem technologicznym, powinni mieć czas na spokojne zaplanowanie produkcji, kontrolowanie dostępności surowca i realizację dostaw, a na końcu – gdy system da zielone światło – wystawienie faktury. A może niech system sam ją wystawi, pracownik tylko sprawdzi, czy w odpowiednim terminie wpłynęła zapłata. Będzie więcej czasu na kontakty z klientami.

# INTERTEC 85

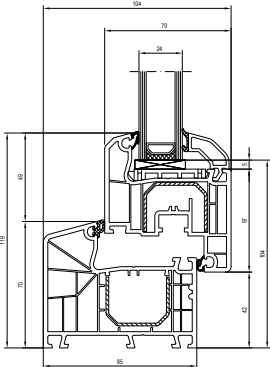
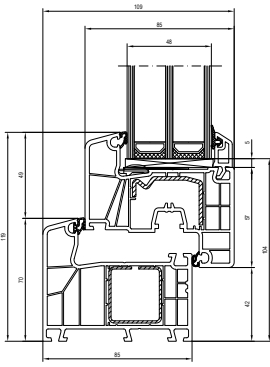
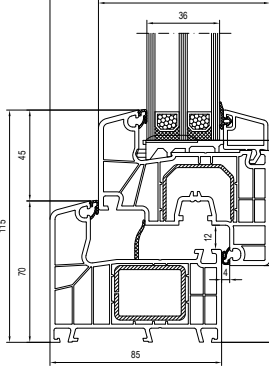
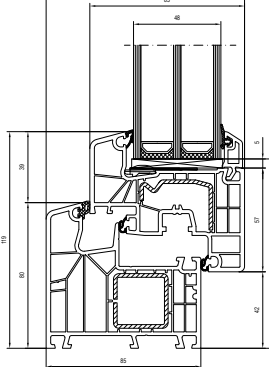
Przyjaciela domu to ktoś dla nas ważny do tego stopnia, że nie gniewamy się nawet wtedy, gdy wyjada z lodówki. Wśród kształtowników okiennych Aluplast status przyjaciela domu przysługuje marce INTERTEC. Różnie układały się jej losy na polskim rynku. Zaczynała samodzielnie, potem przycichła, aż wreszcie trafiła do rodziny Aluplast. Teraz ma w niej pewne miejsce i uzasadnione aspiracje, by stać się przyjacielem każdego domu.

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

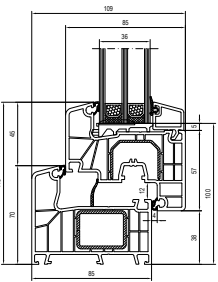


## INTERTEC 85 - POZYCJA W RODZINIE

Kształtowniki okienne systemu INTERTEC 85 ze względu na konstrukcję, powierzchnię przekrojów i geometrię, a także wzornictwo, wykazują wiele podobieństw do rozwiązań profili systemów IDEAL. W tabeli nr 1 prezentujemy wybrane złożenia kształtowników ram ościeżnic i skrzydeł systemów IDEAL i INTERTEC 85.

| Tab. 1 Systemy kształtowników okiennych Aluplast                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| IDEAL 4000                                                                         | IDEAL 7000                                                                         | INTERTEC 85                                                                         | IDEAL 8000                                                                           |

Porównując podstawowe złożenia, nie powinno być wątpliwości, że kształtowniki systemu INTERTEC 85 są najbardziej zbliżone do kształtowników systemu IDEAL 7000. Oba systemy różni konstrukcja ram ościeżnic, a w szczególności uszczelka środkowa, dzięki której kształtowniki systemu INTERTEC 85, podobnie jak kształtowniki IDEAL 8000, należy klasyfikować do grupy konstrukcji z uszczelnieniem środkowym MD (Mitteldichtung). Pozostałe klasyfikacje kształtowników INTERTEC 85 w zakresie normy PN-EN 12608:2004 „Kształtowniki z nieplastifikowanego poli(chloru winyłu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – Klasyfikacja, wymagania i metody badań” przedstawiamy w tabeli nr 2. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że profile serii IDEAL są rozwijane w oparciu o tzw. „klasyczne środkowe uszczelnienie”, czyli specjalna ekstrudowana przylgę środkową, do której mocno przylega trzecia, wewnętrzna uszczelka. Tymczasem w serii INTERTEC środkowe uszczelnienie zapewnia specjalna pętwa uszczelniająca.

| Tab. 2 Klasyfikacje kształtowników INTERTEC 85 w zakresie normy PN-EN 12608:2004    |                                  |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|
|  | Klasyfikacja                     | Klasa |
|                                                                                     | Ze względu na strefy klimatyczne | S     |
|                                                                                     | Ze względu na grubość ścianki    | B     |
|                                                                                     | Zgrzewalność ram ościeżnicy      | 3050N |
|                                                                                     | Zgrzewalność ram skrzydła        | 3550N |

Kolejnym elementem pozwalającym określić pozycję kształtowników systemu INTERTEC 85 wśród rozwiązań technicznych dostępnych w ofercie firmy Aluplast może być wartość współczynnika przenikania ciepła  $U_f$  dla podstawowych złożań ramy ościeżnicy i skrzydła z oszkleniem dwukomorowym. W tabeli nr 3 prezentujemy przeciętne wartości współczynników przenikania ciepła dla kilku podstawowych systemów Aluplast:

| Tab. 3 Przeciętne wartości współczynników przenikania ciepła dla podstawowych systemów Aluplast |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Nazwa systemu kształtowników                                                                    | Wartość współczynnika przenikania ciepła $U_f$ [W/(m²K)] |
| IDEAL 4000                                                                                      | 1,3                                                      |
| IDEAL 7000                                                                                      | 1,1                                                      |
| IDEAL 8000                                                                                      | 1,0                                                      |
| ENERGETO 8000                                                                                   | 0,94                                                     |
| INTERTEC 85                                                                                     | 1,0                                                      |

Ze względu na wartość współczynnika przenikania ciepła dla ram kształtowniki okienne INTERTEC 85 można zaliczać do grupy wyrobów o charakterystyce energooszczędnej. Okna i drzwi balkonowe wyposażone w dowolne pakiety dwukomorowych szyb zespolonych będą spełniać aktualne i przyszłe wymagania co do wartości współczynnika  $U_{max}$  podawane w punkcie 1.2 załącznika nr 2 do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

OKNA I DRZWI BALKONOWE INTERTEC 85

Niska wartość współczynnika przenikania ciepła  $U_w$  nie jest jedyną cechą, jaką powinno charakteryzować się okno energooszczędne. Ograniczenie strat energii przez przegrodę jest ważne, ale błędem byłoby pominięcie innej cechy wyrobu, która przyczynia się do ograniczania nakładów na energię niezbędną do ogrzania powietrza przedostającego się w mniej lub bardziej kontrolowany sposób przez okna i drzwi balkonowe, a mianowicie przepuszczalności powietrza. Wydaje się sprawą oczywistą, że zanim ciepło zacznie „uciekać” przez okno, najpierw musimy je wytworzyć. Wytwarzamy je w celu ogrzania powietrza znajdującego się w pomieszczeniach. Powietrze do pomieszczeń przedostaje się także poprzez wszelkie nieszczelności przegród budynku, w tym okien i drzwi balkonowych.

Im szczelniejsze przegrody, tym niższe koszty ogrzewania. Mając to na uwadze, warto przyrzeć się szczelności okien INTERTEC 85 na przenikanie powietrza. W tabelach nr 4 i 5 prezentujemy wartości przepuszczalności odniesienia dla jednoskrzydłowych i czteroskrzydłowych drzwi balkonowych ustalone w badaniach jednostki notyfikowanej – Mobilnego Laboratorium Techniki Budowlanej z Wałbrzysza.

| Tab. 4 Raport z badania MLTB 2307-2017-XV<br>Drzwi balkonowe jednoskrzydłowe INTERTEC 85                       |                    |                                    |                                    |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Wymiary:<br>1000 mm × 2400 mm                                                                                  |                    | Długość linii stykowej:<br>6,1 mb  |                                    | Powierzchnia:<br>2,31 m <sup>2</sup> |
| Przepuszczalność odniesienia<br>(100 Pa)                                                                       | Wartość<br>zbadana | Wartość<br>maksymal-<br>na klasa 4 | Wartość<br>maksymal-<br>na klasa 3 |                                      |
| W stosunku do długości linii<br>stykowej przed badaniem obciążeniem wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ) | 0,30               | 0,75                               | 2,25                               |                                      |
| W stosunku do długości linii<br>stykowej po badaniu obciążenia wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )      | 0,27               | 0,75                               | 2,25                               |                                      |
| W stosunku do powierzchni okna<br>przed badaniem obciążeniem wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )        | 0,80               | 3,0                                | 9,0                                |                                      |
| W stosunku do powierzchni okna<br>po badaniu obciążenia wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )             | 0,72               | 3,0                                | 9,0                                |                                      |

Przy wykorzystaniu dość powszechnie stosowanej kompilacji klasycznych zaczepów obwiedniowych okuć okiennych i zaczepów przeciwwłamaniowych, jednoskrzydłowe drzwi balkonowe systemu INTERTEC 85 okazują się wyrobem o wysokim poziomie szczelności na przenikanie powietrza. Istotną wydaje się przy tym informacja płynąca z tabeli, że nawet obciążenia eksploatacyjne pochodzące od sił parcia i ssania wiatru nie wpływają negatywnie na poziom szczelności powietrznej wyrobu. W tym miejscu może pojawić się wątpliwość wynikająca z faktu, że wielkość sił będących pochodną ciśnienia prędkości wiatru oddziałujących na okna zmienia się w zależności od powierzchni okna. Czy i jak powierzchnia okna wpływa na poziom szczelności powietrznej wyrobu? Najlepszą odpowiedzią wydają się wyniki badań przepuszczalności powietrza czteroskrzydłowych drzwi balkonowych prezentowane w tabeli nr 5.

ZE WZGLĘDU NA WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA RAM KSZTAŁTOWNIKI OKIENNE INTERTEC 85 MOŻNA ZALICZAĆ DO GRUPY WYROBÓW O CHARAKTERYSTYCE ENERGOOSZCZĘDNEJ.

| Tab. 5 Raport z badania MLTB 2307-2017-XXXV<br>Drzwi balkonowe czteroskrzydłowe INTERTEC 85                     |                    |                                     |                                    |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Wymiary:<br>4000 mm × 2100 mm                                                                                   |                    | Długość linii stykowej:<br>23,87 mb |                                    | Powierzchnia: 8,4 m <sup>2</sup> |
| Przepuszczalność odniesienia<br>(100 Pa)                                                                        | Wartość<br>zbadana | Wartość<br>maksymal-<br>na klasa 4  | Wartość<br>maksymal-<br>na klasa 3 |                                  |
| W stosunku do długości linii<br>stykowej przed badaniem obciążeniem wiatrem (m <sup>3</sup> / hm <sup>2</sup> ) | 0,33               | 0,75                                | 2,25                               |                                  |
| W stosunku do długości linii<br>stykowej po badaniu obciążenia wiatrem (m <sup>3</sup> / hm <sup>2</sup> )      | 0,28               | 0,75                                | 2,25                               |                                  |
| W stosunku do powierzchni okna<br>przed badaniem obciążeniem wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )         | 0,93               | 3,0                                 | 9,0                                |                                  |
| W stosunku do powierzchni okna<br>po badaniu obciążenia wiatrem (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )              | 0,79               | 3,0                                 | 9,0                                |                                  |

Czteroskrzydłowy zestaw drzwi balkonowych wykonanych z kształtowników INTERTEC 85 wykazuje poziom szczelności na przenikanie powietrza bardzo zbliżony do poziomu szczelności jednoskrzydłowych drzwi balkonowych. W tym przypadku oddziaływanie wiatru na konstrukcję także nie pogarsza poziomu szczelności, a wręcz ją – nieznacznie bo nieznacznie, ale jednak – poprawia.

INTERTEC 85 - ENERGOOSZCZĘDNY PRZYJACIEL DOMU

Jeżeli przyjmiemy, że w Poznaniu w sezonie grzewczym trwającym 5112 godzin temperatura komfortu cieplnego w pomieszczeniu powinna wynosić 21°C, okaże się w obliczeniach, że dla okna o powierzchni 1 m<sup>2</sup> straty ciepła powodowane wartością współczynnika przenikania ciepła  $U_w = 1,1$  W/(m<sup>2</sup>K) odpowiadają nakładowi energii potrzebnemu do ogrzania 3,23 m<sup>3</sup> powietrza. Zbadana przez laboratorium MLTB przepuszczalność powietrza konstrukcji okiennych jednoznacznie wskazuje, że są one ponadtrzykrotnie szczelniejsze. Pierwsza dobra wiadomość jest taka, że okna i drzwi INTERTEC 85 mogą być prawdziwie energooszczędnym przyjacielem każdego domu. Druga, że nie będą wyjadać z waszej lodówki, bo Aluplast dba o rodzinę i przyjaciół domu. Każdego domu.

20  
YEARS  
SWISSPACER

# ENERGOOSZCZĘDNE SZPROSY WIEDEŃSKIE – ODPOWIEDŹ NA ROSNĄCE ZAINTERESOWANIE ZE STRONY KLIENTÓW

SWISSPACER rozszerza swoją ofertę o nowe wielkości szprosów i zintegrowaną zatyczkę rozpierającą

Okna z szybami zespolonymi, w których zastosowano szprosy wiedeńskie w postaci ciepłych ramek od firmy SWISSPACER, łączą w sobie dwie zalety: tradycyjny wygląd i wysoką efektywność energetyczną. Ze względu na wyraźnie rosnące zapotrzebowanie ze strony rynku na tego rodzaju rozwiązanie marka SWISSPACER postanowiła rozszerzyć swój asortyment produktów. Zamiast dotychczasowych dziewięciu teraz oferowanych jest już 13 różnych rozmiarów szprosów wiedeńskich, uzupełnionych o nowe połączenie krzyżowe z zintegrowaną zatyczką rozpierającą.

## ZALETY SZPROSÓW WIEDEŃSKICH

Szprosy wiedeńskie SWISSPACER wykonane są z tego samego wysoko izolującego tworzywa sztucznego, co ramki dystansowe SWISSPACER. W przeciwieństwie do szprosów wykonanych z aluminium, ograniczają powstawanie mostków cieplnych w szybie zespolonej. W ten sposób izolowane termicznie okna ze szprosami wiedeńskimi SWISSPACER osiągają imponującą efektywność energetyczną. Klienci końcowi mogą nie tylko zaoszczędzić energię i zmniejszyć koszty ogrzewania, lecz także zwiększyć komfort przebywania w pomieszczeniach, ponieważ również zimą temperatura przy oknie utrzymywana jest na optymalnym poziomie.

Wpływ szprosów SWISSPACER na wartość współczynnika  $U_w$  okna zostaje maksymalnie ograniczony – w przeciwieństwie do szprosów metalowych, które mają znaczący niekorzystny wpływ na efektywność energetyczną okien. Producenci szkła izolacyjnego i projektanci okien mogą skorzystać z intuicyjnego i łatwego w obsłudze narzędzia online firmy SWISSPACER. Program CALUWIN ([www.caluwin.com](http://www.caluwin.com)) pomaga wskazać klientom nie tylko różnice w stosunku do szprosów metalowych, lecz także korzyści wynikające z zastosowania zoptymalizowanych termicznie szprosów z tworzywa sztucznego. W powyższym rozwiązaniu istnieje możliwość pobrania dokładnej wartości Psi, co zgodnie z EN 14351-1 pozwala na wyeliminowanie konieczności doliczenia przyjętego nadatku współczynnika  $U_w$  w przypadku zastosowania szprosów maksymalnie do  $0,3 \text{ W/(m}^2\text{/K)}$ .

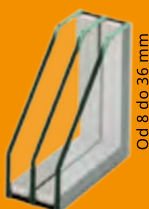
## NOWE ROZMIARY SZPROSÓW

Oprócz dziewięciu dotychczasowych formatów 8/10/12 x 20/24/30 mm, teraz oferowane są nowe rozmiary wynoszące odpowiednio 12 x 18 mm, 16 x 18 mm, 14 x 24 mm i 14 x 30 mm. Ponadto szprosy wyposażone są w zatyczkę rozpierającą zintegrowaną w połączeniu krzyżowym. Wszystkie formaty dostępne są w sześciu standardowych kolorach SWISSPACER. Szprosy wiedeńskie firmy SWISSPACER można bez problemu poddawać obróbce i dostosować do dowolnej wielkości okna. Wraz z perfekcyjnie dopasowanymi zatyczkami podkreślają one ekskluzywny wygląd okien i jednocześnie oferują innowacyjne rozwiązanie w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie ze strony rynku na tradycyjne okna ze szprosami.



## Trzymaj zimno na dystans.

Szprosy wiedeńskie od lidera innowacji wyznaczają standardy w zakresie efektywności energetycznej, komfortu i stabilności wymiarowej. Z SWISSPACER Państwa okna – również te o tradycyjnym wyglądzie – staną się naprawdę energooszczędne. Więcej informacji na naszej stronie [swisspacer.com](http://swisspacer.com)



Od 8 do 36 mm

SWISSPACER

The edge of tomorrow.

glasstec

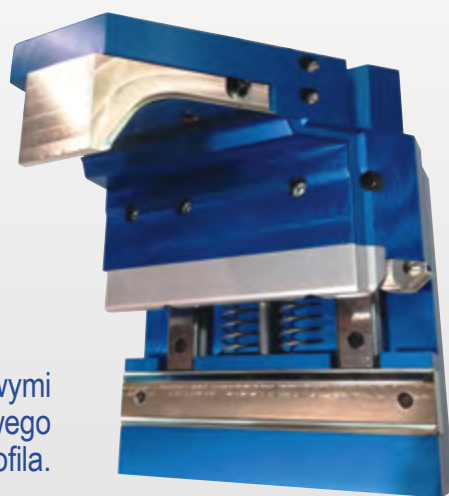
Düsseldorf, Niemcy  
od 23. do 26.10.2018  
Odwiedź nas w hall 11, stoisko F42

# Linia zgrzewająco czyszcząca WEGOMA WSA4H i WPCNC2/4



- Masywna i trwała konstrukcja maszyn.
- Dynamiczne napędy Serwo dla osi zgrzewarki.
- Podwójne szyny i łożyska docisków profili oraz specjalne przykładnice limitujące pozwalają uzyskać efekt zgrzewa nitkowego na widocznych krawędziach.
- Wszystkie ruchome elementy w głowicy przesuwane są na prowadnicach szynowych.
- Podgrzewane blaty stołów z hartowanymi nożami.
- Wysokość zgrzewania do 180 mm w standardzie.
- Maszyna toleruje różnicę długości cięcia do 2 mm.
- Oczyszczarka CNC posiada niezawodne elektrowrzeciona do frezowania pod uszczelkę lub za uszczelką.
- Pływające nożyce fleki-cut pozwalają na dopasowanie się do tolerancji profili.
- Specjalne prowadzenia noży korygują też różnicę wysokości profili.
- Nowoczesny szybki układ obrotowy okna z serwonapędem i specjalnym chwytnikiem.
- Proste programowanie profili z graficznym interfejsem kształtu profilu.
- Wysoka wydajność dzięki dynamicznym napędom Beckhoff oraz szybkiej obrotnicy.

Specjalne przykładnice z prowadnicami liniowymi  
dopasowujące się do profilu dające efekt zgrzewu nitkowego  
na całej widocznej płaszczyźnie profilu.



**Gwarantujemy najwyższą jakość wykonania okien.**

# CIEPŁA BELKA MONTAŻOWA – OPTYMALNY SYSTEM MONTAŻU OKIEN W WARSTWIE OCIEPLENIA

Ciepła Belka Montażowa to nowe rozwiązanie techniczne w zakresie montażu okien w warstwie ocieplenia, opracowane przez firmę Marbet Sp. z o.o. z Bielska-Białej, zoptymalizowane oraz dostosowane do wymagań i uwarunkowań polskiego budownictwa energooszczędnego. System montażu CBM jest uniwersalny, prosty w stosowaniu, gwarantuje radykalne ograniczenie wartości liniowych mostków cieplnych przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa użytkowania i umiarkowanych nakładach finansowych.

*Tekst: Krzysztof Wypchałowski,  
kierownik projektu*

*Tekst: Piotr Gielmuda,  
kierownik Działu Rozwoju i Wdrożeń*

## MONTAŻ OKIEN W WARSTWIE OCIEPLENIA

Z jednej strony to nic nowego, bowiem wykonywany jest od dziesiątek lat w obiektach, w których stosowano trójwarstwowy model ścian konstrukcyjnych, a z drugiej coś zupełnie nowego, ponieważ stosunkowo niedawno pojawił się w projektach budownictwa energooszczędnego i pasywnego – jako rozwiązanie dotyczące dwuwarstwowych ścian konstrukcyjnych. Rozszerzenie zakresu stosowania montażu okien w warstwie ocieplenia wymagało nowego podejścia w obszarze mocowań mechanicznych i uszczelnień połączeń okien z ościeżami. Początkowo pojawiły się systemy stalowych kotew i konsoli umożliwiające wynoszenie konstrukcji okiennych poza obrys muru konstrukcyjnego budynku. Nieco później systemy montażu oparte o zastosowanie kompozytów poliuretanowych, a wraz z nimi tendencja do odchodzenia od połączeń mechanicznych przy tworzeniu ram nośnych na rzecz połączeń chemicznych opartych na klejach o dużej nośności. Systemy konsoli nie rozwiązywały w sposób zadowalający problemu uszczelnień wokół okien i drzwi balkonowych. Z kolei stosowanie mocowań i połączeń chemicznych często podlega ograniczeniom systemowym, a niezależnie od nich, ograniczeniom wynikającym z warunków atmosferycznych w okresie wykonywania robót montażowych.

## CIEPŁA BELKA MONTAŻOWA

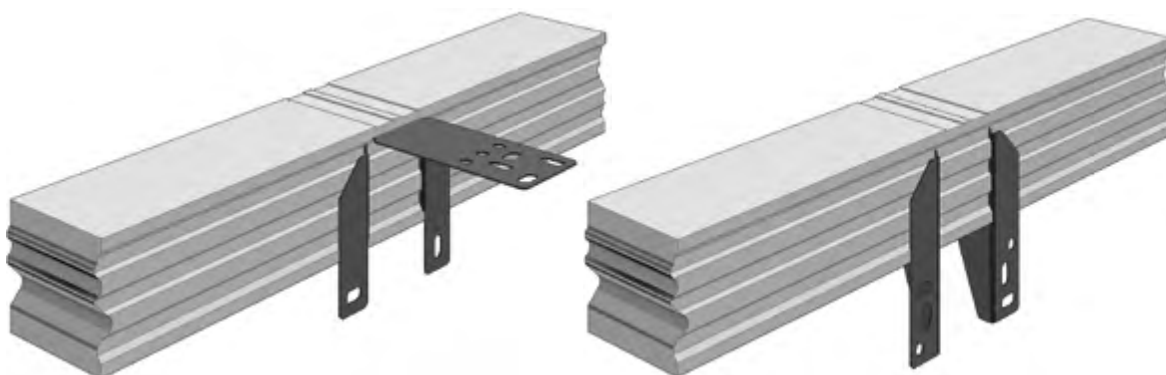
Jest to system montażu, który w znacznym stopniu pozwala unikać dotychczasowych ograniczeń ze względu na jednoczesne wykorzystanie wytrzymałości i siły nośnej połączeń mechanicznych, termoizolacyjnych zalet spienionego polistyrenu EPS o podwyższonej gęstości, a także właściwości materiałów uszczelniających, zapewniających najwyższą szczelność połączeń na przenikanie powietrza.

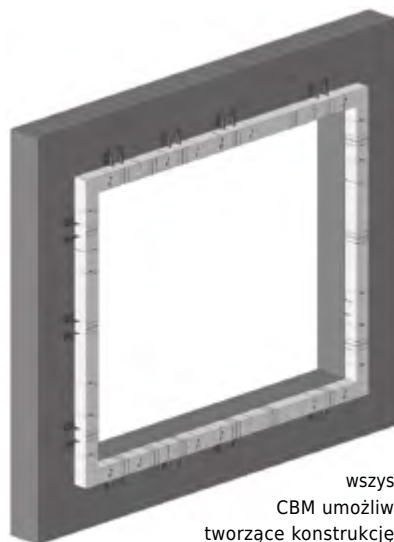
Głównym elementem systemu montażu okien w warstwie ocieplenia CBM są styropianowe belki o długości 700 mm lub 250 mm oraz głębokości 100 mm lub 200 mm z trwale zatopionym wspornikiem stalowym, zdolnym do przenoszenia obciążeń nawet do 11 000 N, czyli około 1100 kg na jeden punkt mocowania, pochodzących od ciężaru konstrukcji okiennej. Dzięki tej zalecie system montażu CBM z równą łatwością przeniesie obciążenia pochodzące od ciężaru standardowego okna, jak i ciężkich drzwi tarasowych z wielkogabarytowym oszkleniem. Jedynymi ograniczeniami w tym względzie będą wytrzymałość materiału ściany nośnej albo fundamentu budynku oraz wytrzymałości przyjętych łączników montażowych. Ich ilość i usytuowanie (w każdym konkretnym przypadku) decyduje o nośności pojedynczej belki.

---

**CBM TO NIE TYLKO NAJWYŻSZA KLASA  
WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ  
I ODPORNOŚCI NA OBCIĄŻENIA WIATREM,  
TO TAKŻE PONADPRZECIĘTNE EFEKTY  
W ZAKRESIE OGRANICZANIA WARTOŚCI  
LINIOWYCH MOSTKÓW CIEPLNYCH.**

---





Kształt i konstrukcja belek oraz wszystkich innych elementów systemu CBM umożliwiają proste łączenie w zestawy tworzące konstrukcję ramy nośnej dla okien i drzwi balkonowych montowanych poza obrysem muru budynku. Gdy

to konieczne, wymiary pojedynczych belek można dowolnie zmienić, przycinając je na pożądaną wielkość przy użyciu najprostszego narzędzia. Trwałość, stabilność i szczelność połączeń wszystkich elementów ramy nośnej można uzyskać przy użyciu klejów poliuretanowych, stosowanych do mocowania EPS, albo klejów i uszczelnaczy hybrydowych. Każdy ze wsporników stalowych zatopionych w styropianowej belce jest również punktem przyszłego mocowania mechanicznego konstrukcji okiennej do ramy nośnej CBM. Funkcjonalność i swoboda kształtowania wymiaru ramy nośnej pozwalają na zadowolenie wszelkich wymagań co do ilości i rozmieszczenia punktów mocowania mechanicznego, podawanych w powszechnie stosowanych instrukcjach montażu, na przykład w instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 421/2016, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych” albo instrukcji RAL „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren”.

CBM to nie tylko najwyższa klasa wytrzymałości mechanicznej i odporności na obciążenia wiatrem, to także ponadprzeciętne efekty w zakresie ograniczania wartości liniowych mostków cieplnych. Zgodnie z opracowaniem NZF 03053/16/Z00NZF Zakładu Fizyki Ciepłej Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, przykładowe wartości liniowych mostków cieplnych dla okien montowanych z użyciem elementów systemu CBM w ścianie konstrukcyjnej z betonu komórkowego przyjmują następujące wartości:

- w obrębie nadproża -  $\Psi$  0,012 W/(mK)
- w obrębie stojaków ościeżnic -  $\Psi$  0,011 W/(mK)
- w obrębie progu okna -  $\Psi$  0,020 W/(mK)

### 3 LATA PRAC NAD PRZYGOTOWANIEM I WDROŻENIEM SYSTEMU MONTAŻU OKIEN W WARSTWIE CBM

W całym procesie uczestniczyły firmy specjalizujące się w technice uszczelnień oraz mocowań mechanicznych, a także najlepsze firmy handlowe i monterzy okien. Dziękujemy firmom SOUDAL, KLIMAS WKREĆ-MET, BOLIX, FIX, MULTIKO i APREL za owocną współpracę. System montażu okien CBM to także Wasze dzieło i kawał solidnej pracy. Na etapie wdrożeniowym firma Marbet Sp. z o.o. oraz jej partnerzy zlecieli wykonanie wielu testów laboratoryjnych, w tym tak unikalne, jak badanie zachowania systemu CBM na oddziaływanie otwartego ognia w laboratorium badań ogniowych ITB w Pionkach, albo poligonowe (na budowie) badania szczelności połączeń. Jednocześnie w trakcie trwających prac projektowych i badań system montażu Ciepłej Belki Montażowej ze względu na wszechstronne zalety oraz unikalne właściwości został zastosowany w szeregu nowo wznoszonych obiektów w ramach jednostkowych dopuszczeń do stosowania w budownictwie. W ten sposób wyrób był modyfikowany i walidowany.

Obecnie oddajemy w ręce inwestorów budujących własne domy, deweloperów, architektów, a także firm handlowych i monterów system montażu okien w warstwie ocieplenia nie tylko innowacyjny i nowy, lecz również wszechstronnie sprawdzony, zbadany i przetestowany na placach budowy, dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie ważnych aż do roku 2023 Krajowych Ocen Technicznych ITB nr 2018/0199 oraz 2018/0410. Jesteśmy otwarci na wszelkie sugestie i uwagi, które mogą przyczynić się do dalszego doskonalenia systemu montażu CBM. Zapraszamy wszystkich zainteresowanych do zapoznania się i korzystania z informacji znajdujących się na stronie internetowej [www.marbetbausystem.com](http://www.marbetbausystem.com)



Zestaw montażowy dla stolarki otworowej w budownictwie energooszczędnym i pasywnym



**MARBET SP. Z O.O.**  
43-346 Bielsko-Biała, ul. Chochołowska 28  
tel. +48 33 812 72 04, +48 600 06 36 42  
[cbm@marbetbausystem.com](mailto:cbm@marbetbausystem.com)

[www.marbetbausystem.com](http://www.marbetbausystem.com)



NAJLEPSZA INWESTYCJA  
GWARANTOWANA JAKOŚĆ



[WWW.VEYNA.PL](http://WWW.VEYNA.PL)

# EKSPORT STOLARKI PVC Z POLSKI W 2017 ROKU

Polska jest czwartym pod względem wielkości producentem okien i drzwi z tworzyw sztucznych w UE, a nasz udział w produkcji unijnej przekracza 10 procent. Wyprzedzają nas Niemcy, Wielka Brytania oraz Francja, ale producenci z różnych europejskich krajów to o oknach z Polski częściej myślą w kontekście zagrożenia dla ich biznesów.

Tekst: Maksymilian Miros,  
Centrum Analiz Branżowych, [www.cab-badania.pl](http://www.cab-badania.pl)



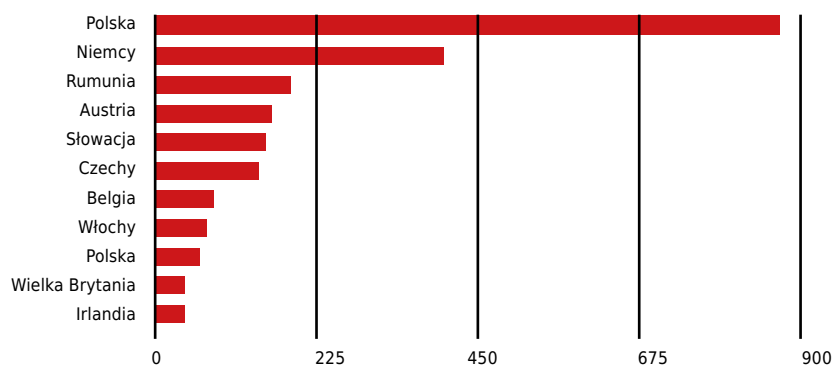
## AKTYWNOŚĆ NA RYNKACH ZAGRANICZNYCH

Firmy niemieckie, brytyjskie i francuskie w większym stopniu koncentrują się na sprzedaży na rynkach lokalnych, podczas gdy producenci z Polski w 2017 roku dostarczyli okna i drzwi PVC już do 89 krajów na całym świecie. Co więcej, na 17 rynkach sprzedali stolarkę PVC za ponad 5 mln euro.

Polskie firmy już od kilkunastu lat rozwijają sprzedaż na rynkach zagranicznych. Pod względem eksportu

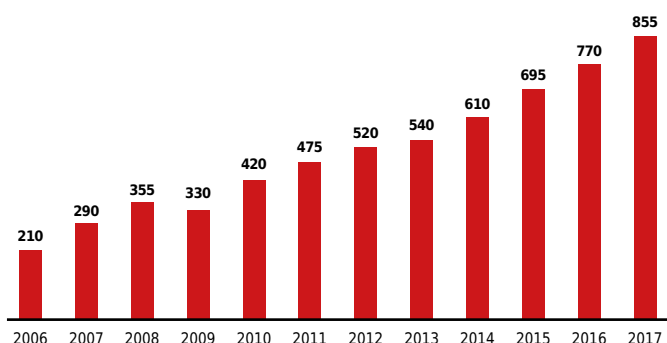
POLSKIE FIRMY JUŻ OD KILKUNASTU LAT ROZWIJAJĄ SPRZEDAŻ NA RYNKACH ZAGRANICZNYCH. POD WZGLĘDEM EKSPORTU NASZA BRANŻA JEST ZDECYDOWANYM LIDEREM WŚRÓD KRAJÓW NALEŻĄCYCH DO UE.

Wykres 1. Wiodący eksporterzy okien i drzwi PVC w UE w 2017 roku (w mln euro)



Źródło: Centrum Analiz Branżowych

Wykres 2. Eksport okien i drzwi z PCW z Polski w latach 2006-2017 (w mln euro)



nasza branża jest zdecydowanym liderem wśród krajów należących do UE. W 2017 roku 40% łącznego eksportu wszystkich 28 krajów należących do UE stanowił właśnie eksport z Polski. Drugie w kolejności Niemcy odpowiadają za 14%, a trzecia Rumunia za 7% łącznego eksportu członków wspólnoty.

### EKSPORT MOTOREM NAPĘDOWYM POLSKIEJ STOLARKI

Wśród wiodących producentów tylko nieliczni uzyskują większe obroty na rynku krajowym niż w eksporcie. Ci najwięksi co najmniej 70% sprzedaży realizują na rynkach zagranicznych i należą do największych produ-

centów w Europie. Ale nie tylko najwięksi postawili na eksport. Z danych Centrum Analiz Branżowych (CAB) wynika, że w 2017 roku sprzedaż zagraniczną wykazało 730 polskich producentów oraz dystrybutorów okien i drzwi PVC. Co więcej, 45 z nich sprzedało za granicę stolarkę PVC za ponad 15 mln zł.

W 2017 roku z Polski wyeksportowano ponad 4,9 mln sztuk okien i drzwi z tworzyw sztucznych o łącznej wartości 855 mln euro. Oznacza to, że wielkość eksportu była o około 9% większa niż w 2016 roku. Wartość sprzedaży na rynkach zagranicznych zwiększyła się aż o 11%. Była jednocześnie ponad 4-krotnie większa niż w 2006 roku.

WŚRÓD WIODĄCYCH  
PRODUCENTÓW TYLKO  
NIELICZNI UZYSKUJĄ  
WIĘKSZE OBROTY NA  
RYNKU KRAJOWYM  
NIŻ W EKSPORCIE. CI  
NAJWIĘKSI CO NAJMNIEJ  
70% SPRZEDAŻY  
REALIZUJĄ NA RYN-  
KACH ZAGRANICZNYCH  
I NALEŻĄ DO  
NAJWIĘKSZYCH PRODU-  
CENTÓW W EUROPIE.

Polscy eksporterzy stolarki PVC najbardziej aktywni są w krajach Unii Europejskiej, gdzie w 2017 roku zrealizowali ponad 95% eksportu. Zdecydowanie największym odbiorcą są Niemcy. W 2017 roku z Polski do Niemiec wyeksportowano okna i drzwi PVC za ponad 310 mln euro, tj. o 8,7% więcej niż w 2016 roku. Do naszych zachodnich sąsiadów trafia zatem aż 36% całego eksportu z Polski. Stolarka PVC za ponad 100 mln euro w 2017 roku trafiła także do odbiorców włoskich oraz francuskich. Na rynku włoskim polskie firmy zwiększyły sprzedaż o 16%, a we Francji o 9%. Niespełna 4-procentowy wzrost sprzedaży producenci z Polski odnotowali na rynku belgijskim, a 2-procentowy spadek w Czechach. Nie tylko w Czechach sprzedaż była mniejsza niż w 2016 roku. Spośród 15 największych rynków zbytu w 2017 roku mniej okien i drzwi PVC z Polski sprzedano także w Szwecji oraz Szwajcarii. Eksport do obu krajów był o 4% mniejszy niż w 2016 roku. Chociaż eksport okien i drzwi PVC rośnie już od kilkunastu lat, w dalszym ciągu nasz udział w sprzedaży tych produktów w UE jest stosunkowo mały. Z szacunków CAB wynika, że jako branża mamy niespełna 8-procentowy udział w sprzedaży w 27 krajach wspólnotowych (nie licząc Polski). Oznacza to, że w dalszym ciągu nie widać znaczących ograniczeń dla rozwoju eksportu polskiej stolarki, a biorąc pod uwagę rosnące doświadczenie polskich firm oraz coraz lepsze przygotowanie sił sprzedażowych, można przypuszczać, że eksport będzie rósł w szybkim tempie jeszcze przez co najmniej kilka lat. ■

reklama



## Rynek okien w Polsce, edycja 2018 Window market in Poland 2018 edition

W raporcie / In report:

- Produkcja okien w Polsce / Window manufacturing in Poland
- Wiodący producenci okien w Polsce / Leading window manufacturers in Poland
- Eksport, import / Export, import
- Sprzedaż okien w Polsce / Window sales in Poland
- Ceny polskich okien w wybranych krajach / Prices of Polish windows in selected countries
- Prognoza sprzedaży okien w latach 2018-2019 / Window sales forecast for the period 2018-2019

www.cab-badania.pl



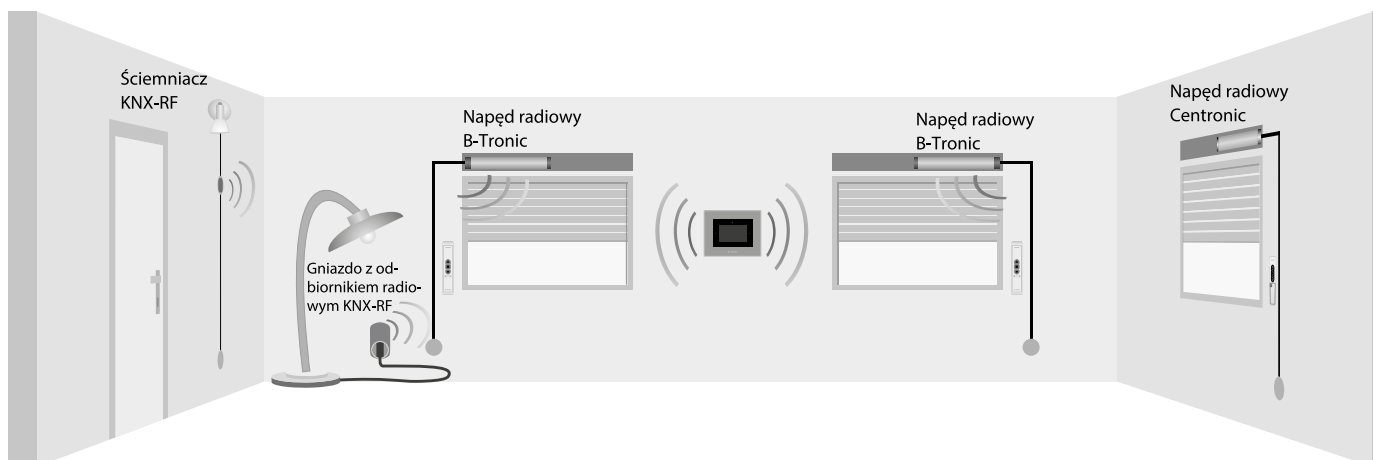
# Automatyka do twoich rolet

## B-Tronic CentralControl CC51

- sterowanie pojedyncze, grupowe lub centralne
- dla każdego odbiornika indywidualnie programowane czasy sterowania oraz funkcja urlopową
- możliwość grupowania urządzeń w „pokoje”
- tworzenie scenariuszy
- dotykowy wyświetlacz 4,3" (111 mm)
- zdalne sterowanie przy pomocy smartphona, tabletu, komputera, czy laptopa
- integracja z siecią LAN/WLAN
- aktualna pogoda oraz prognoza pogody
- możliwość podłączenia kamery IP
- zintegrowany mikrofon, głośniki, czujnik światła oraz kamera
- zintegrowane radio internetowe

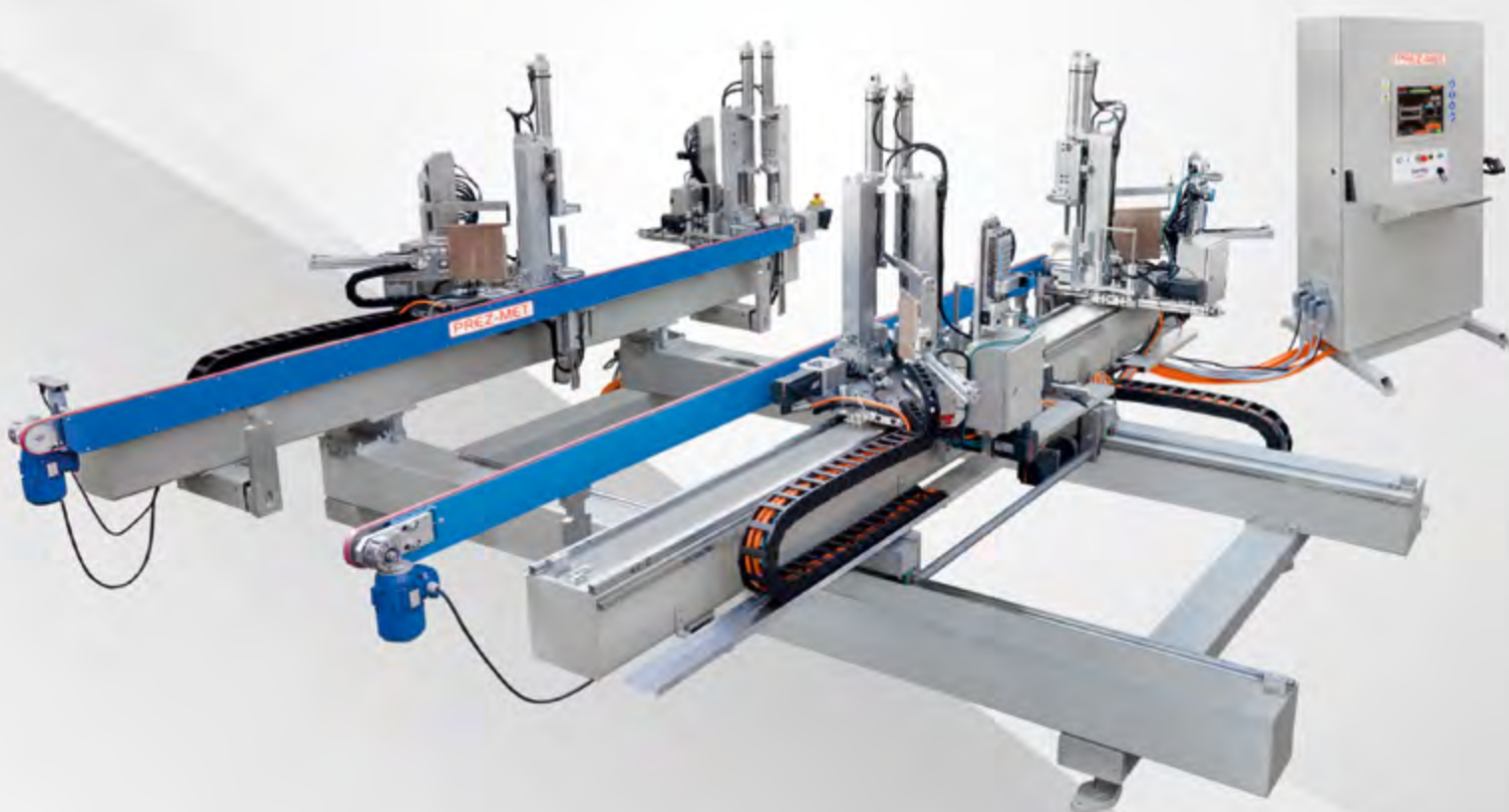


## Zasady i przykłady podłączenia



# ZGRZEWARKA CZTEROGŁOWICOWA W NOWEJ TECHNOLOGII PRECISION LINE® typ ZGP750

**PREZ-MET**®



Romanów 68  
42-260 Kamienica Polska  
tel./fax 34 327 32 37

tel. kom. 609 300 300  
603 799 700  
biuro@prezmet.pl

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



# RODO – FAKTY I MITY

RODO jest bodaj najbardziej medialnym aktem prawnym od wielu lat. Z jego zastosowaniem od 25 maja 2018 roku wiąże się wiele nadinterpretacji, często prowadzących do absurdalnych wniosków. W rzeczywistości nie należy się go obawiać, ale dokładnie i racjonalnie zinterpretować oraz wdrożyć.

RODO to inaczej Rozporządzenie ogólne o ochronie danych, przyjęte przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej już 27 kwietnia 2016 roku. Już wtedy RODO było aktem prawnym, z którym można było się zaznajomić. Z uwagi na dużą liczbę zmian, jakie wprowadziło RODO, europejski ustawodawca dał wszystkim 2 lata na dostosowanie do nowych zasad przetwarzania danych osobowych m.in.: systemów prawnych, rozwiązań technologicznych czy struktur organizacyjnych w firmach. Wyłączne zastosowanie RODO datować należy na dzień 25 maja 2018 roku.

## RODO W STOLARCE OTWOROWEJ

Rozporządzenie ma zastosowanie do wszelkich procesów, w ramach których dochodzi do przetwarzania danych osobowych osób fizycznych. Dlatego też każdy, kto np. zatrudnia pracowników, będzie musiał uwzględnić zasady przewidziane w Rozporządzeniu. W odniesieniu do sektora stolarstwa otworowego, za procesy, które z całą pewnością wiązać się będą ze spełnieniem wymogów RODO, uznać należy na przykład: prowadzenie akcji marketingowych, sprzedaż stolarki okiennej osobom fizycznym, obsługę roszczeń gwarancyjnych czy realizację roszczeń osób fizycznych z rękoma.

## RODO – NOWY WYMIAR OCHRONY DANYCH OSOBOWYCH

Wraz z RODO nastąpiło odejście od formalno-prawnego podejścia do ochrony danych osobowych (przewidzianego przez poprzednio obo-

wiązujące regulacje z zakresu ochrony danych osobowych) na rzecz tzw. risk-based approach. Innymi słowy, jest to podejście oparte na ocenie i analizie istniejącego ryzyka. Teraz to my sami mamy ocenić, jakie ryzyka są związane z procesami przetwarzania danych osobowych, i sami mamy przedsięwziąć działania zmierzające do ich ochrony. Dlatego do wszelkich wymogów związanych np. ze zmianą haseł co 14 dni czy obowiązkowym uczestnictwem w szkoleniach z RODO należy podejść z rozsądkiem. My sami musimy ocenić, czy zmiana hasła będzie konieczna co 14, 30 czy 90 dni. W Rozporządzeniu nigdzie nie znajdziemy takich wymogów. Podobnie jak nie znajdziemy obowiązku uczestnictwa w szkoleniach. Oczywiście jest to w niektórych sytuacjach wskazane i powinniśmy dążyć do zwiększenia świadomości z zakresu ochrony danych osobowych, nie są to jednak działania obligatoryjne.

## MITY I NADINTERPRETACJE

To, co wydawało się szansą i możliwością do wprowadzenia rozwiązań dla nas optymalnych w oparciu o identyfikację faktycznie istniejącego zagrożenia, stało się przyczynkiem do komicznych wręcz interpretacji. W głównej mierze wynikają one z niezrozumienia idei RODO jako aktu inteligentnego. Nadinterpretacje i tzw. działania nadmiarowe można mnożyć. Przykładowo:

- stosowanie „RODOgotowych” szaf opancerzonych lub niszczarek tnących papier w określonej formie, podobno w sposób zgodny z RODO,

- żądanie bycia usuniętym z bazy PESEL,
- żądanie usunięcia z bazy informacji o naszym kontrahencie (ale jeszcze przed upływem przedawnienia terminu ewentualnych roszczeń),
- zakaz odzywania się do pracowników po ich imieniu i nazwisku, lecz nadawania im numerów/loginów,
- odmowy przyjmowania danych potrzebnych do wystawienia faktury,
- wymóg uczestniczenia w szkoleniach dotyczących ochrony danych osobowych,
- zakaz publikowania w Krajowym Rejestrze Sądowym informacji o członkach zarządu, rady nadzorczej lub likwidatorów.

## CZY TYLKO MOJA FIRMA NIE JEST JESZCZE GOTOWA?

W zakresie wprowadzania zmian w celu dostosowania do RODO nie tylko wielu przedsiębiorców nie jest jeszcze przygotowanych do nowych wymagań. Rzucem na taśmę przyjęto nową ustawę o ochronie danych osobowych (weszła w życie 25 maja 2018 roku), nadal jednak trwają prace nad kompleksową ustawą dostosowującą nasz system prawny do wymagań Rozporządzenia. Przyszła ustawa ma docelowo zmienić ponad 130 innych aktów prawnych. Mimo opóźnień we wdrażaniu Rozporządzenia nie warto zostawiać procesu dostosowania na ostatnią chwilę, lub, co gorsza, zupełnie go zignorować. To, co wprowadziło RODO, to bardzo wysokie kary administracyjne w przypadku naruszania zasad ochrony przetwarzania, mogące sięgać nawet 20 milionów



*Tekst: Piotr Mrowiec, LL.M.,  
radca prawny, mediator, Associate Partner, Rödl & Partner, Gdańsk*

*Tekst: Przemysław Rogiński,  
Senior Lawyer, Rödl & Partner, Gdańsk*

euro lub 4% całkowitych obrotów przedsiębiorstwa z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie będzie miała kwota wyższa.

### JAK TO WŁAŚCIWIE WDROŻYĆ?

Z uwagi na nowe podejście do ochrony danych osobowych musimy sami ocenić, jak zabezpieczyć nasze dane. Oczywiście trzeba spełnić wymogi wskazane w RODO, nie są one jednak dokładnie sprecyzowane i bardzo formalne, w przeciwieństwie do uprzednio obowiązujących przepisów w tym zakresie. Dlatego w pierwszej kolejności należy zidentyfikować wszystkie procesy, w ramach których przetwarzamy dane osobowe. Następnie musimy przeprowadzić analizę ryzyka wobec zidentyfikowanych procesów. Dodatkowo powinniśmy zmapować obieg danych osobowych w naszej organizacji. Musimy sobie zawsze odpowiedzieć na ważne pytanie, czy wobec określonych kategorii danych jesteśmy administratorem, czy procesorem, oraz czy nie powierzamy dalej przetwarzanych przez nas danych osobowych. To, czego nie musimy (ale możemy), to opracowanie polityki bezpieczeństwa. RODO nigdzie nie wprowadza wymogu, że taka polityka powinna zostać przyjęta. Nie oznacza to jednak, że nie będzie potrzebna. Często będzie na tyle pomocnym i praktycznym dokumentem, że jego opracowanie uznać należy za rekomendowane. Opisanie powyżej działania powinny stanowić punkt wyjścia do wprowadzenia i dostosowania naszej organizacji do RODO. Całość opisanych akcji należy traktować jako proces – i to niestety



WRAZ Z RODO  
NASTĄPIŁO ODEJŚCIE OD  
FORMALNO-PRAWNEGO  
PODEJŚCIA DO OCHRONY  
DANYCH OSOBOWYCH  
(PRZEWIDZIANEGO  
PRZEZ POPRZEDNIO  
OBOWIĄZUJĄCE  
REGULACJE Z ZAKRESU  
OCHRONY DANYCH  
OSOBOWYCH) NA  
RZECZ TZW. RISK-BASED  
APPROACH.

proces czasochłonny. Z uwagi na zakres zmian mitem będzie myślenie życzeniowe, że do RODO będzie się można dostosować tylko dzięki „klepnięciu” paru dokumentów. Istotą jest ich faktyczne stosowanie i przestrzeganie. Jako szczególne wyzwanie trzeba ocenić możliwość realizowania szeregu praw, które RODO nam przyznało. Dlatego też prawnik nie będzie jedyną osobą, która powinna być zaangażowana w proces dostosowania do RODO. W tym całym procesie udział wziąć też powinna osoba znająca się na zabezpieczeniach, szczególnie z zakresu IT (security), oraz osoba znająca wszystkie procesy w firmie, np. dyrektor wykonawczy lub analityk procesów biznesowych. Często najrozsądniejszym rozwiązaniem jest powołanie zespołu ds. wdrożenia RODO.

### RODO W UNII EUROPEJSKIEJ

W obrocie międzynarodowym w granicach Unii Europejskiej wejście RODO w życie spowodowało w istocie ułatwienie. Przepisy funkcjonujące wcześniej dyrektywy o ochronie danych osobowych każde z krajów członkowskich mogło w pewnym zakresie modyfikować, implementując ją do danego krajowego porządku prawnego. Każdy z krajów członkowskich miał swoją ustawę regulującą tematykę ochrony danych osobowych, co powodowało, że przedsiębiorca, chcąc działać w danym kraju, musiał sprawdzić, czy jego aktywność nie narusza niemieckich, francuskich czy też belgijskich przepisów o ochronie danych osobowych. RODO obowiązuje natomiast w identycz-

reklama

Rödl & Partner

Z niemiecką precyzją



Audyt • Księgowość finansowo-płacowa • Doradztwo prawno-podatkowe • Consulting

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

nym zakresie w każdym z krajów członkowskich. Oznacza to, że dany przedsiębiorca, który przetwarza dane zgodnie z przepisami Rozporządzenia w Polsce i stosuje analogiczne zasady przetwarzania danych osobowych wobec zagranicznych kontrahentów bądź potencjalnych zagranicznych klientów, co do zasady może czuć się bezpiecznie. Oczywiście zawsze można wskazać, że instytucja odpowiedzialna w danym kraju za nadzorowanie przestrzegania przepisów RODO, tak jak w Polsce Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych, a w Niemczech na poziomie federalnym BfDI, a na poziomie krajów związkowych LfD, może trochę inaczej interpretować przepisy Rozporządzenia (choćby Rozporządzenie wprowadza mechanizm spójności, zobowiązując organy nadzorcze z różnych krajów do współpracy, celem spójnego stosowania przepisów RODO). Dlatego aby zminimalizować ewentualne ryzyko, celem, jest wdrożenie w pełni zgodne z przepisami RODO.

Warto wskazać jednocześnie, że RODO wręcz wzmacnia prawo przedsiębiorców do transgranicznego przetwarzania danych osobowych, wskazując w art. 1 ust. 1, że Rozporządzenie ustanawia „przepisy o swobodnym przepływie danych osobowych”, oraz określa w art. 1 ust. 3, że: „Nie ogranicza się ani nie zakazuje swobodnego przepływu danych osobowych w Unii z powodów odnoszących się do ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych”. Pojawiające się

## MUSIMY SOBIE ZAWSZE ODPOWIEDZIEĆ NA WAŻNE PYTANIE, CZY WOBEC OKREŚLONYCH KATEGORII DANYCH JESTEŚMY ADMINISTRATOREM, CZY PROCESOREM, ORAZ CZY NIE POWIERZAMY DALEJ PRZETWARZANYCH PRZEZ NAS DANYCH OSOBOWYCH.

nieraz informacje, że RODO rzekomo ogranicza możliwość wymiany danych osobowych pomiędzy przedsiębiorcami z różnych krajów, jest kolejnym mitem, który należy obalić.

### RODO NIE JEST ZAGROŻENIEM, RODO JEST SZANSĄ

Wdrożenie RODO jest złożonym i wymagającym procesem. Podejmując jednak racjonalne i ważne kroki, zapewnimy sobie nie tylko bezpieczeństwo przetwarzanych przez nas danych, ale też zoptymalizujemy pełen proces obiegu informacji. Przy okazji bardzo łatwo nasze rozwiązania możemy przenieść i stosować nie tylko do danych osobowych, ale też do danych poufnych, stanowiących tajemnicę naszego przedsiębiorstwa. Dlatego w RODO nie należy doszukiwać się zagrożenia, ale bardziej szansy. Szansy na zwiększenie bezpieczeństwa przetwarzanych przez nas danych na tere-

nie całej Unii Europejskiej. Dzięki temu, stosując określone zabezpieczenia i rozwiązania w Polsce, będziemy mogli je w gremialnej większości stosować w innych państwach UE, będąc przekonanym, że w zakresie dotyczącym przetwarzania danych osobowych działamy zgodnie z prawem. Pamiętajmy też, że RODO należy stosować racjonalnie i rozsądnie. Zgodnie z motywem 4 RODO: „Przetwarzanie danych osobowych należy zorganizować w taki sposób, aby służyło ludzkości. Prawo do ochrony danych osobowych nie jest prawem bezwzględnym; należy je postrzegać w kontekście jego funkcji społecznej i wyważyć względem innych praw podstawowych w myśl zasady proporcjonalności”. W związku z tym należy bardzo ostrożnie podchodzić do wszelkich rewelacji związanych z RODO, by przypadkiem nie podjąć działań jednocześnie utrudniających naszą działalność, a będących absolutnie niepotrzebnymi. ■

reklama

NOWOŚĆ

woodec –  
inspirowane  
naturą

NOWA GENERACJA DREWNOPODOBNYCH  
STRUKTUR DEKORACYJNYCH

aluplast®  
Kunststoff-Fenstersysteme

# JAK KROK PO KROKU DELEGOWAĆ PRACOWNIKÓW DO USŁUG MONTAŻOWYCH W NIEMCZECH?

Coraz popularniejsze staje się produkowanie okien na rynek zagraniczny. Najwięcej zamawiających jest wśród klientów niemieckich, ceniących jakość polskich okien oraz solidność montażu. O czym więc należy pamiętać przy planowaniu realizacji usług na terenie Niemiec?

Tekst: Magdalena Grygorowicz,  
Europapers, [www.europapers.eu](http://www.europapers.eu)

Tekst: Krzysztof Zwardoń,  
Europapers, [www.europapers.eu](http://www.europapers.eu)

## Oto najważniejsze kroki w delegowaniu pracowników:

### 1 Właściwe przygotowanie oferty

W koszcie usługi należy uwzględnić dodatkowe wydatki na m.in.: niemieckie (wyższe) stawki płac pracowników, dodatki branżowe, koszty transportu i zakwaterowania, dodatkowe ubezpieczenia, tłumaczenia, pomoc prawną, przygotowanie dokumentacji dla urzędów polskich i zagranicznych, obsługę naliczenia płac zagranicznych i podatków, przechowywanie dokumentacji, również ewentualne koszty zagranicznej księgowości, windykcji, przewalutowań.

### 2 Solidne przygotowanie umowy z klientem

Warto zawrzeć dwujęzyczną umowę na piśmie, by mieć pewność, iż w razie sporu lub problemów z płatnością będziesz posiadał dokument potwierdzający warunki realizacji i płatności za usługę. Po pomoc w tej sprawie warto zwrócić się do zaufanej kancelarii polsko-niemieckiej, która przygotowuje szablony odpowiednich dokumentów.

### 3 Prawidłowe przygotowanie dokumentacji pracownika

Podpisanie właściwych dokumentów z pracownikiem jest kluczowym elementem prawidłowego delegowania do wykonania usługi za granicą. Przygotuj starannie aneksy do umowy o pracę i wszelkie inne dodatkowe dokumenty potwierdzające warunki pracy i płacy. Najlepiej w wersji dwujęzycznej. W przypadku kontroli będą one szczególnie sprawdzane. Pamiętaj, by przez cały okres montażu istniała pomiędzy pracownikiem a firmą więź potwierdzająca ciągłość stosunku pracy i jego podległość wobec firmy.

### 4 Uzyskanie poświadczenia A1

Najczęściej (jednak nie zawsze) składki za pracowników delegowanych należy odprowadzić do polskiego ZUS. W tym celu konieczne jest uzyskanie dokumentu A1 przed wyjazdem pracownika. W zależności od tego, czy firma wysyła własnych doświadczonych, nowo zatrudnionych, czy wynajętych pracowników tymczasowych, procedura wnioskowania o A1 będzie inna. Z pomocą przychodzą tu aplikacje internetowe, takie jak [europapers.eu](http://europapers.eu), pomagające wypełnić wnioski prawidłowo i sprawnie.



FIRMA EUROPAPERS WRAZ  
Z KANCELARIĄ CREDE EXPERTO  
PROWADZĄ POD NR 605 55 11 01  
DARMOWE KONSULTACJE W ZAKRESIE  
PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH  
Z ODDELEGOWANIEM PRACOWNIKÓW.

### 5 Właściwe opodatkowanie wynagrodzeń i rozliczenie roczne

W trakcie pracy należy właściwie naliczyć i odprowadzić zaliczkę na podatek dochodowy pracowników wyjeżdżających (w inny sposób niż pracowników krajowych). Najczęściej jest ona odprowadzana do polskiego urzędu, jednak mogą zdarzyć się przypadki, iż konieczne będzie skorzystanie z biura świadczącego usługi rozliczenia takich podatków za granicą. Na koniec roku należy pracownikowi wystawić odpowiednie zaświadczenia pozwalające mu rozliczyć się zarówno w Polsce, jak i za granicą.

**WÓZKI PODWIESZANE**  
Montowane najczęściej z tyłu pojazdu, są kompaktowe i praktyczne z każdym samochodem ciężarowym. Wykorzystywane m.in. do przewozu butli z gazem, transportu okien, drobiu czy materiałów budowlanych.



**WÓZKI TELESKOPOWE TMT**  
Wyposażone w wysięgnik teleskopowy z bocznym przesuwem umożliwiającym załadunek i rozładunek towaru - udźwieg do 2700 kg. Dostępne w specyfikacji dostosowanej do konkretnego przeznaczenia: transportu okien, drobiu czy materiałów budowlanych.



**WÓZKI MASZTOWE TMM**  
Przemysłowe wózki podwieszane o wysokości podnoszenia do 3,9 m, w standardzie z bocznym przesuwem masztu i 3 kołami napędowymi. W ofercie modele o udźwigach 2000 kg i 2500 kg oraz wersjach TMM 20 4W oraz TMM 25 4W (z możliwością zmiany kierunku ruchu wszystkich kół wózka).



## NIEZAWODNE ROZWIĄZANIA

*Wózki Manitou to gwarancja ergonomii, trwałości i technologii, która sprawdza się w praktyce.*

# HEWEA

PRZEDSTAWICIEL



Hewea sp. z o.o.

Byków, ul. Przemysłowa 1, 55-095 Mirków (k. Wrocławia)

tel.: 71 398 06 76, 602 398 466

e-mail: manitou@hewea.com; www.hewea.com

## 6 Notyfikacja do ZOLL AMT

Przed rozpoczęciem montażu, pracowników należy zgłosić do niemieckiego systemu notyfikacyjnego prowadzonego przez ZOLL AMT. Pomoże w tym również wyżej wspomniana aplikacja internetowa bądź konsultacja z kancelarią obsługującą firmy delegujące pracowników.

## 7 Zgłoszenie do kasy urlopowej

Wynagrodzenie za urlop w branży budowlanej na terenie Niemiec wypłacane jest przez specjalną instytucję SOKA-BAU i pracownicy muszą być do niej zgłoszeni w chwili rozpoczęcia pracy. W trakcie pracy odprowadza się do niej składkę, która zastępuje wypłatę wynagrodzenia urlopowego.

## 8 Właściwe naliczenie wynagrodzeń

Pensje pracowników wykonujących pracę za granicą liczone są w zupełnie inny sposób niż pracowników w Polsce. Zadbaj więc o wyszkolenie służb kadrowych przedsiębiorstwa albo skorzystaj z usług specjalisty zewnętrznego.

## 9 Uzyskanie poświadczenia A1

Umowa o pracę, ewidencja czasu pracy, listy płac i dowody wypłaconych wynagrodzeń to dokumenty, które muszą być przechowywane na bieżąco w miejscu realizacji zlecenia i przedstawione w przypadku kontroli niemieckim urzędnikom. Wymagane mogą być również inne dokumenty (jak A1, oświadczenia), które trzeba na żądanie kontroli przedłożyć niezwłocznie. Zadbaj o porządek i byś mógł bez zwłoki okazać wszelką dokumentację.

## 10 Spełnienie obowiązków BHP

Firma ma obowiązek zabezpieczyć plac budowy zgodnie z niemieckimi zaleceniami BHP. Skonsultuj zakres obowiązków z lokalnym inspektorem z ramienia inwestora i pilnie ich przestrzegaj.

## 11 Uzyskanie zwolnienia od potrącania podatku budowlanego

Twój klient ma prawo pomniejszyć zapłatę za fakturę o 15% podatku budowlanego, który w twoim imieniu odprowadzi do niemieckiego urzędu. Nie musi tak się stać, pod warunkiem, że wcześniej uzyskasz formalne zwolnienie i przedstawisz je firmie zamawiającej.

## 12 Prawidłowe rozliczenie VAT

Jeśli zamawiającym jest osoba prywatna, konieczne będzie zapłacenie podatku VAT na terenie Niemiec. W rejestracji, złożeniu deklaracji i odprowadzeniu podatku pomoże ci profesjonalny księgowy.

Nie da się zaprzeczyć, że rozpoczęcie świadczenia usług za granicą wymaga sporo pracy i dokładnych przygotowań. Jednak jeśli raz przejdzie się tę ścieżkę, każde następne zlecenie wykonywane jest już rutynowo. Świadczenie usług na rynku niemieckim jest bardzo opłacalne a może być również całkowicie jasne i bezpieczne. Przy współpracy z profesjonalną kancelarią obsługującą firmy delegujące i z wykorzystaniem narzędzi informatycznych dedykowanych przedsiębiorstwom działającym na rynkach zagranicznych cały proces staje się prostszy.



# ZOSTAW TĘ ŻABĘ!

Jak efektywnie rozpocząć dzień pracy? Od czego zacząć dzień, by był maksymalnie produktywny? Czego lepiej unikać przez pierwszą godzinę pracy? I dlaczego „jedzenie żaby” częściej może zaszkodzić niż pomóc?

**Tekst:** Andrzej Bernardyn – doświadczony trener biznesu i coach,  
<https://witalni.pl/trener/andrzej-bernardyn/>

„Zjedz tę żabę” to tytuł książki Briana Tracy’ego, a także metafora, którą spopularyzował. Tytułowym obślizgłym płazem jest najtrudniejsze zadanie, przed wykonaniem którego czujesz silny opór. Boisz się go, nie wiesz do końca, jak je zacząć. Jednak jeśli je wykonasz, możesz dużo zyskać. Każde kolejne zadanie tego dnia będzie dziecięcą igraszką w porównaniu z pierwszym zielonym potworem. Wydaje się, że będziesz mieć z górki. Jednak... czy na pewno?

## PO CO KOMU TE ŻABY?

Skąd w ogóle wziął się pomysł zjadania żab na śniadanie, metaforycznie rzecz ujmując? Nie jest on pozbawiony sensu. Zalecenie, by zacząć dzień pracy od najtrudniejszego zadania, było odpowiedzią na uciekanie ludzi w „zajętość”.

Jeśli masz zrobić coś, co jest ważne, ale przy okazji trudne lub nieprzyjemne, łatwo odsunąć to zadanie w bliżej niezdefiniowaną przyszłość. Znaleźć inne zajęcie, które sprawi, że będziesz miał pełne ręce roboty i gdy ktoś Cię spyta, dlaczego nie robisz tego ważnego zadania, masz usprawiedliwienie. „Dzisiaj nie dam rady się tym zająć. Muszę najpierw dokończyć coś innego!”. Zanim jednak „coś innego” będzie gotowe, w międzyczasie znajdują się kolejne preteksty, by nie tknąć najważniejszego zadania. Tłusta zielona żaba siedzi na biurku i rechocze wniebogłosy. Jedzenie żaby od rana miało temu zapobiec. Sprawić, że na początku dnia będziesz zajmował się

prioritytowymi zadaniami, a nie rzeczami pozbawionymi znaczenia. Postawienie ważnego zadania na początku dziennego planu znacznie zwiększa szansę, że w ogóle zdasz się nad nim pochylić. Bo nawet jeśli w międzyczasie pojawią się nowe i nie starczy czasu, by zrobić wszystko, co zaplanowałeś, to punkt pierwszy na liście nie będzie zagrożony.

## DRUGA STRONA MEDALU

Pech chce, że najważniejsze, najkorzystniejsze zadanie jest najczęściej również tym najtrudniejszym, przynajmniej w naszej głowie. Budzi skojarzenia z rzuceniem się w przepaść bez spadochronu. Jak myślisz, jaki może być efekt tego, że Twój dzień pracy ma się rozpocząć od czegoś, co budzi głęboki niepokój? Czegoś, co sprawia, że na samą myśl o tym zaciskasz pięści i zęby, głęboko wzdychasz lub gniewnie mrużysz oczy? Czy ochoczo bierzesz się do wykonania tego zadania i jesteś bardziej produktywny niż kiedykolwiek? Nie! Najczęściej jest dokładnie odwrotnie.

Jeśli pracujesz zdalnie albo jesteś samozatrudniony, będziesz wylegiwać się w łóżku dłużej niż standardowo. Stwierdzisz, że dawno nie wykonywałeś ćwiczeń fizycznych i teraz jest dobry moment, by wziąć się za siebie. W końcu zdrowie jest najważniejsze. Co jeszcze jest ważne? Ludzie! Wejdiesz więc na Facebooka i złożysz życzenia urodzinowe oraz zobaczysz, co słychać u Twoich znajomych. Zajrzysz do kalendarza i zobaczysz, że zbliżają się urodziny mamy, a Ty jeszcze nie masz prezentu. Wejdiesz więc na Allegro i poszukasz czegoś odpowiedniego. Nie mogąc się na nic zdecydować, odwiedzisz jeszcze Groupon. Tam Twoim oczom ukaże się niezwykle atrakcyjna propozycja spędzenia weekendu dla dwojga. Hmm... w końcu rocznica naszego ślubu zbliża się dużymi krokami, może warto się temu przyjrzeć dokładniej. Jeśli pracujesz na etacie, gdy tylko przyjdiesz do biura, stwierdzisz, że to już najwyższy czas, by uporządkować swoje miejsce pracy. Trzeba zrobić porządek w papierach, które piętrzą się już tak bardzo,

---

POSTAWIENIE WAŻNEGO ZADANIA NA POCZĄTKU  
 DZIENNEGO PLANU ZNACZNIE ZWIĘKSZA SZANSĘ, ŻE  
 W OGÓLE ZDAŻYSZ SIĘ NAD NIM POCHYLIĆ. BO NAWET  
 JEŚLI W MIĘDZYZASIE POJAWIĄ SIĘ NOWE I NIE STARCZY  
 CZASU, BY ZROBIĆ WSZYSTKO, CO ZAPLANOWAŁEŚ, TO  
 PUNKT PIERWSZY NA LIŚCIE NIE BĘDZIE ZAGROŻONY.

---

że prawie nie widzisz przez nie innych ludzi i monitora. Poczujesz nieodpartą potrzebę odwiedzenia swojej skrzynki pocztowej i odpisania na zaległe wiadomości. W międzyczasie uświadomisz sobie, że Twoja prezentacja w PowerPoint, którą będziesz jutro przedstawiał na spotkaniu, nie jest jeszcze idealna. Może to pierwsze zdjęcie powinno być bliżej prawej krawędzi? Czy na pewno Helvetica to dobra czcionka? Może lepsza będzie Arno Pro? Niech no ja się chwilę nad tym zastanowię...

Ok, może moja wyobraźnia poniosła mnie odrobinę za daleko. Z pewnością jednak rozumiesz, jakie zagrożenia niesie ze sobą decyzja o tym, by zaczynać dzień pracy od najstraszniejszej rzeczy. Zjedzenie żaby na śniadanie miało pomóc w zajmowaniu się ważnymi rzeczami, a tymczasem wróciliśmy do punktu wyjścia, czyli przypadkowej, mało wartościowej aktywności. Co zatem warto robić?

### ROZGRZEWKA

Sportowcy, zanim przystąpią do właściwej pracy, rozgrzewają się. Dzięki temu zmniejszają ryzyko kontuzji, ale także sprawniej wykonują swoje zadania, bo mięśnie budzą się z letargu i są gotowe do intensywnego wysiłku. Warto skorzystać z doświadczenia profesjonalistów. Zanim zaczniesz wykonywać duże, skomplikowane zadanie – lub takie, na które nie masz najmniejszej ochoty – wykonaj w 100% kilka mniejszych zadań.

W ten sposób wejdiesz w tryb działania. Wyzwolisz w sobie dodatkową motywację związaną z tym, że

ledwie dzień się zaczął, a już masz kilka sukcesów na koncie. Zaczynasz o sobie myśleć jak o kimś, kto działa szybko i sprawnie.

Porównaj tę strategię z inną. Od rana bierzesz się za duże, trudne zadanie. Po godzinie wykonałeś 4%. W dodatku nawet nie wiesz, czy jest wartościowe. Czy przypadkiem nie trzeba będzie zacząć od początku. W tej sytuacji łatwo zwątpić w sens tego, co się robi, lub w swoje kompetencje. Zamiast programować się na zwątpienie i porażkę, rozwijaj nawyk osiągania minisukcesów.

### CO KONKRETNIE MOŻESZ ZROBIĆ W RAMACH ROZGRZEWKI?

1. Odpisz na JEDNEGO maila, który wymaga prostej odpowiedzi.
2. Przygotuj swoje miejsce pracy (wyreguluj fotel, ustaw dobrze klawiaturę, mysz, wyrzuć lub schowaj zbędne papiery).
3. Zaplanuj swój dzień, spisując, jakie zadania na Ciebie dzisiaj czekają, oraz określając ich priorytety (A – wysoki, B – średni, C – niski).
4. Podsumuj swoje wczorajsze dokonania (co się udało, co nie).
5. Przeczytaj JEDEN wpis na wartościowym blogu lub 5 stron książki.
6. Włącz komputer i otwórz odpowiedni dokument, nad którym dzisiaj popracujesz.
7. Zarezerwuj salę na spotkanie.
8. Ustaw powiadomienie, by pamiętać o wykonaniu zadania w odpowiednim czasie.

To tylko kilka przykładowych pomysłów. Najlepiej stwórz własną listę.

Rozgrzewka powinna trwać od 10 do 20 minut. Wybierz więc kilka zadań. Nie ma większego znaczenia czy będą to cztery 5-minutowe zadania, czy dwa 10-minutowe.

Ważne, by:

- a) były to zadania, które wykonasz z powodzeniem, w 100%.
- b) dało się je zakończyć w krótkim czasie bez zagrożenia, że się znacznie rozciągną.

Nie planuj więc kreatywnych zadań typu: wymyśl ciekawą nazwę (slogan) dla nowego produktu. Po pierwsze, to zadanie może Ci się nie powieść – nazwa nie będzie ciekawa. Po drugie, może Ci to zająć dużo więcej czasu, niż Ci się początkowo wydaje. Na śniadanie nie jedz żaby, czyli nie zaczynaj dnia pracy od najtrudniejszego zadania. Najpierw się rozgrzej, tak jak najlepsi sportowcy przed właściwym zajęciem. Wybierz proste, krótkie zadania, które na 100% wykonasz. Możesz skorzystać z tych zaproponowanych przeze mnie lub (do czego Cię zachęcam) stworzyć własną listę rozgrzewkowych zadań, lepiej dopasowanych do Ciebie i Twojej pracy.

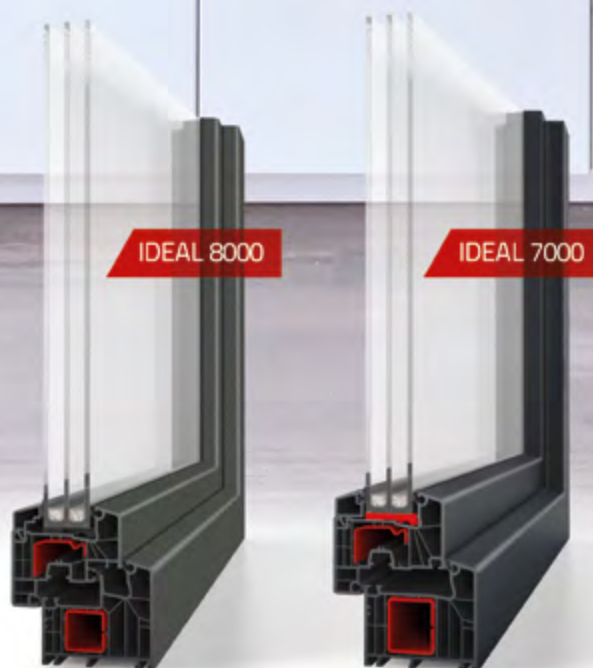
Wykonanie takiej rozgrzewki pomoże Ci osiągnąć momentum, wejść w stan flow i zmotywuje Cię do intensywnej, efektywnej pracy. Dużo łatwiej będzie Ci zacząć dzień pracy z kilkoma małymi sukcesami na koncie. Zadbaj tylko o to, by maksymalnie po 20 minutach wziąć się do właściwej pracy. ■

reklama

# NOWOŚĆ

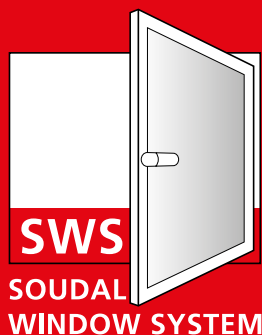
## CZYSTA ELEGANCJA W ANTRACYCIE

PROFILE Z **ANTRACYTOWYM RDZENIEM**  
TERAZ DOSTĘPNE W OFERCIE ALUPLAST



  
Kunststoff-Fenstersysteme

# Szczelny montaż stolarki otworowej



System certyfikowany Aprobata Techniczną  
ITB nr AT-15-9404/2015

# SOUDAL

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

## Schemat montażu warstwowego "szczelniej wewnątrz niż na zewnątrz"

### Taśma okienna SWS zewnątrzna (paroprzepuszczalna)

Zabezpiecza piankę (warstwę izolacji termicznej i akustycznej) znajdującą się w szczelinie okiennej przed wnikaniem wilgoci i opadów atmosferycznych z otoczenia.

### Pianka poliuretanowa super elastyczna FLEXIFOAM

Tworzy w szczelinie okiennej warstwę izolacji termicznej i akustycznej, niweluje wszelkie ruchy stolarki okiennej.

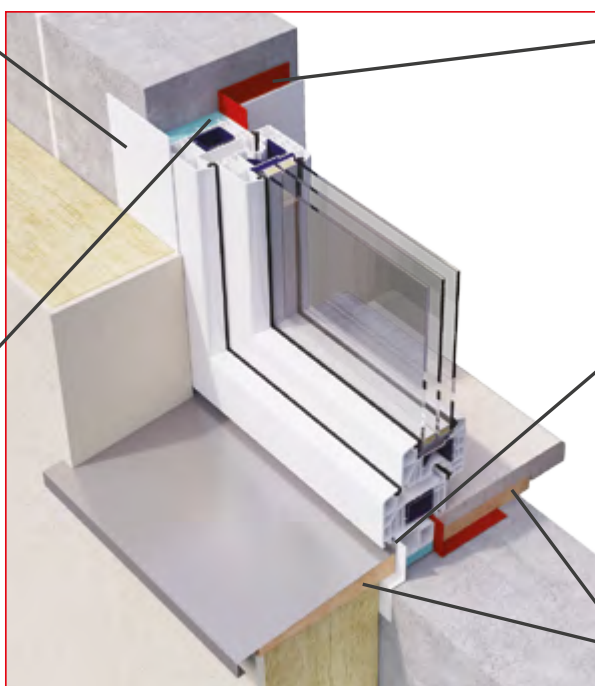
### Taśma okienna SWS wewnętrzna (paroszczelna)

Zabezpiecza piankę (warstwę izolacji termicznej i akustycznej) znajdującą się w szczelinie okiennej przed wnikaniem wilgoci i pary wodnej znajdującej się w pomieszczeniu.

### Klej paroszczelny do folii VAPOURSEAL

Stosowany do podklejania taśm okiennych w niewralgicznych miejscach np. w narożnikach gładów.

### Klej do parapetów SOUDABOND CONSTRUCT



Prawidłowe uszczelnienie przy montażu okna polega na wykonaniu izolacji termicznej i akustycznej przy użyciu pianki poliuretanowej oraz zabezpieczeniu jej specjalnymi okiennymi taśmami paroizolacyjnymi od wewnątrz i na zewnątrz.

Montaż warstwowy tzw. „ciepły montaż” zapobiega powstawaniu mostków termicznych wokół okna, zawilgoceniu i przemarzaniu gładów okiennych, zapewnia szczelność złącza okiennego na całym jego obwodzie.

# SPRZEDAŻ I OPŁACALNY MONTAŻ OKIEN WIELKOGABARYTOWYCH

Coraz większą popularnością cieszą się okna duże i ciężkie, duże HS-y i panoramiczne witryny o wadze kilkuset kilogramów. W niepewnych czasach branży okiennej jedno jest pewne, rynek podąża właśnie w tym kierunku. Jak sobie z tym radzić? Jak sprzedawać, montować i zarabiać na dużych oknach?



Tekst: Przemysław Ciechanowski,  
prezes firmy Glasslift Sp. z o.o

## NAJCZĘSTSZE BŁĘDY?

Błędy pojawiają się zazwyczaj już na etapie pierwszej wyceny. Przychodzi do salonu klient po wycenę okien. Jedna z pozycji to okno typu FIX o wadze 130 kg. Co myśli handlowiec? Trzy osoby sobie poradzą. Jakie zdziwienie pojawia się u ekipy montującej, gdy okazuje się, że pozycja ta jest na 1 piętrze, schody będą później, na razie jest drabina. A klient? Często zażenowany, zły i pełen obaw, bo zapłacił za okna przed montażem, bacznie się przygląda z rękami w kieszeni. Inny przykład? Fix-y na klatce schodowej. Nieduże, trzy szyby po kilkadziesiąt kilo. Szklenie od wewnątrz. Co myśli handlowiec? Najpierw zamontują ramy, a potem wrzucą szyby i po kłopotach. Wycena? Standardowa. Ekipa na miejscu? Jak mamy to zrobić jak za oknami są schody? I mamy problem.

Inny klient wchodzi do salonu sprzedaży okien z projektem. A w projekcie otwór 4 m x 2,5 m. Klient prosi o wycenę witryny w jednej szybie a handlowiec mówi, że za duża, że się nie da, że to wyszłoby drogo, że to trzeba podzielić i taką ofertę przygotowuje. I co? Klient nigdy już nie wraca, bo w innym salonie sprzedaży usłyszał: „nie ma problemu”. W innym salonie z niekoniecznie lepszym produktem, niekoniecznie lepszą ceną. Po prostu usłyszał „nie ma problemu – zamontujemy panu takie okno”.

Tych i wielu innych sytuacji udałoby się uniknąć gdyby już na etapie wyceny zaoferowane zostały specjalistyczne usługi montażu szkła o znacznych gabarytach lub w trudno dostępnych miejscach świadczone przez wyspecjalizowaną firmę.



JEŚLI KLIENT KUPUJE CIĘŻKIE OKNA TO POWINIEN PŁAĆ ZA CIĘŻKI MONTAŻ. TYLKO OD HANDLOWCA ZALEŻY, CZY BĘDZIE POTRAFIŁ SPRZEDAĆ TAKĄ USŁUGĘ, WSPIERAJĄC SIĘ MERYTORYCZNYMI KORZYŚCIAMI DLA KLIENTA.



## KLIENT PROFESJONALNIE OBSŁUŻONY.

Sytuacja... Przychodzi do salonu sprzedaży okien Pan Jan Kowalski. Lekarz o oknach wiedzący niewiele. Ma piękny projekt wymarzonego domu z tarasem. Na tarasie architekt zaprojektował okno typu HS o wymiarach 5 m x 2,6 m. Już na etapie wywiadu z klientem i przygotowywania oferty, poza przekonaniem do super jakości okien, szczelnego warstwowego montażu handlowiec informuje klienta, że jego okno tarasowe łącznie będzie ważyć ok. 700 kg. Każda z szyb w skrzydle ok. 270 kg. Wartość samego okna to ok. 15 tys. zł. Dlatego do oferty zostanie doliczony koszt usługi dźwigowej specjalistycznym sprzętem do montażu okien wielkogabarytowych. Handlowiec informuje klienta, że dzięki temu ma pewność, że jego okno będzie zamontowane w sposób profesjonalny, a on sam odniesie szereg korzyści:

- bezpieczny montaż dla ekipy na placu budowy oraz dla samego produktu
- precyzyjny montaż nawet najcięższych konstrukcji okiennych
- czas dla ekipy nie wymagający wysiłku na



DZIĘKI SKORZYSTANIU  
Z USŁUG  
I DOŚWIADCZENIA  
FIRMY ŚWIADCZĄCEJ  
POMOC DŹWIGOWĄ  
PRZY MONTAŻU SZKŁA,  
SPRZEDAWCA OKIEN JEST  
W STANIE OFEROWAĆ  
NIESTANDARDOWE  
USŁUGI, WYPRZEDZAJĄC  
SWOJĄ LOKALNĄ  
KONKURENCJĘ, A CO ZA  
TYM IDZIE REALIZOWAĆ  
USŁUGI WYSOKOMARŻOWE  
I ZARABIAĆ PRZY TYM  
JESZCZE WIĘCEJ.

dokładne ustawienie i wypoziomowanie okna

- minimalizowane ryzyko uszkodzenia, obtarć, rys itp.
- ubezpieczenie w przypadku ewentualnego uszkodzenia

A co jeśli klient nie będzie chciał dopłacić do dodatkowej usługi dźwigowej? Wtedy najlepiej sprawdza się jedna zasada: „lepiej nie zarobić niż stracić”. Bardzo często klienci chcący urwać każdą możliwą złotówkę na ofercie są osobami wyjątkowo wymagającymi, które będą się bacznie przyglądać naszej ekipie montażowej.

## CZY TO SIĘ OPŁACA?

- Po pierwsze trudno jest wycenić bezpieczeństwo pracowników czyli ekipy montażowej i osób postronnych. Montaż szyb czy okien o wadze kilkaset kilogramów zawsze niesie za sobą pewne niebezpieczeństwo.
- Po drugie płaci klient. Należy pamiętać, że jeśli klient kupuje ciężkie okna to powinien płacić za ciężki montaż. Tylko od handlowca zależy, czy będzie potrafił sprzedać taką usługę, wspierając się merytorycznymi korzyściami dla klienta.
- Sprawny operator sprzętu do szklenia wraz z dobrze zorganizowaną ekipą w ciągu jednego dnia są w stanie zamontować kilkanaście szyb o wadze kilkaset kilogramów w domu jednorodzinnym lub do 40 szyb na konstrukcjach fasadowych. Na jednym z biurowców w Warszawie udało się zamontować 16 szyb o wadze 540 kg każda w ciągu 10 godzin. Montaż 1 szyby o wadze powyżej 500 kg w domu jednorodzin-

nym to zazwyczaj ok. 45 minut.

- Korzystając z usług dźwigowych do montażu szkła należy pamiętać, że szybę o wadze ponad 1000 kg jest w stanie zamontować ekipa: 1 operator + 2 montażyści. Nie do wykonania dla tradycyjnej nawet 6 osobowej zgranej ekipy.
- Dzięki skorzystaniu z usług firmy świadczącej pomoc dźwigową przy montażu szkła, jej know-how, bazując na jej doświadczeniu, sprzedawca okien jest w stanie oferować niestandardowe usługi, wyprzedzając swoją lokalną konkurencję a co za tym idzie realizować usługi wysokomarżowe i zarabiać przy tym jeszcze więcej.

## JAK OCENIĆ JAKI DŹWIG WYBRAĆ I ILE TO KOSZTUJE NA ETAPIE WYCENY DLA KLIENTA?

W ofercie wynajmu firmy Glasslift jest kilkanaście różnych ssawek do szkła, kilka rodzajów mini żurawi i dźwigów oraz kilka różnego rodzaju samojedźnych manipulatorów. Jest to najbogatsza oferta pod kątem dostępności rozwiązań w Polsce. Pozwala to tak dopasować sprzęt do danej inwestycji, aby maksymalnie zoptymalizować wydajność prowadzonych prac. Pierwsze wyceny i zlecenia najlepiej konsultować już na etapie wycen dla klientów. Osoby z doświadczeniem na podstawie projektu domu, ilości i wagi okien, zdjęć inwestycji i rodzaju montowanej stolarki pomogą dobrać odpowiedni sprzęt i ocenią na jak długo będzie potrzebny.

## WIARYGODNOŚĆ I MARKETING?

Wspieranie się zdjęciami z realizacji firmy Glasslift może być dużym argumentem przed klientem

któremu chcemy sprzedać okno ważące kilkaset kilogramów. Część zdjęć dostępnych jest na profilach społecznościowych takich jak Instagram czy Facebook. Jeśli jednak klient zapyta, czy mamy doświadczenie w montażu okien narożnych ze stępem o wadze kilkaset kilogramów, montowanych na piętrze w środku lasu, prosimy o kontakt. Doślemy takie zdjęcie, aby uwiarygodnić nasze kompetencje.

## PODSUMOWANIE

Montaż dużych i ciężkich przeszkleń to teraz niezsobność, a nie przyszłość. Za kilka lat w każdym domu jednorodzinnym będzie okno ważące kilkaset kilogramów. Już dziś należy podjąć decyzję, czy to my, czy nasza konkurencja będzie miała większe doświadczenie w sprzedaży i montażu takich produktów.

<https://web.facebook.com/glassliftpolska/>  
<https://www.instagram.com/glasslift.pl/>

reklama

GREEN CHERRY  
ARCHITECTURE

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DO OGRZEWANIA

120  
kWh/(m<sup>2</sup>·a)

BUDYNEK  
TRADYCYJNY

BUDYNEK  
PASYWNY

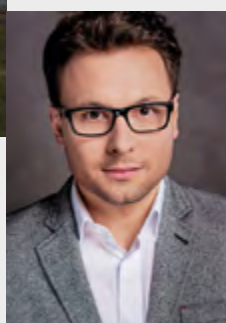
15  
kWh/(m<sup>2</sup>·a)

JEDYNE TAKIE  
SZKOLENIE W POLSCE

Zostań Europejskim Certyfikowanym  
Mistrzem | Wykonawcą | Nadzorcą

BUDOWNICTWA PASYWNEGO

11-14 października  
we Wrocławiu



Szkolenie prowadzi:  
arch. Kamil Wiśniewski  
Ekspert budownictwa pasywnego

Szczegóły i rejestracja na:

[www.greencherry.eu](http://www.greencherry.eu)

[/GreenCherryArchitecture](https://www.facebook.com/GreenCherryArchitecture)  
[/AkademiaZdrowegoBudownictwa](https://www.facebook.com/AkademiaZdrowegoBudownictwa)



- Zrozumiesz ideę budownictwa pasywnego
- Poznasz metodę realizacji zdrowych obiektów
- Zdobędziesz narzędzia weryfikacji przebiegu prac
- Poznasz wpływ „syndromu chorego budynku” na samopoczucie i zdrowie
- Dowiesz się, jakich błędów unikać – wykonawczych i projektowych
- Zyskasz argumenty do rozmów z klientami



# CZERWONE, ZIELONE, KRZYŻOWE, PUNKTOWE – NOWE LASERY SAMOPOZIOMUJĄCE LEICA GEOSYSTEMS

Poziomnica libellowa – wynalazek sięgający XVII wieku – nie zostanie chyba nigdy wyparta z placów budowy przez żadne mniej lub bardziej wymyślne elektroniczne bądź laserowe instrumenty do wyznaczania poziomów i pionów. Niemniej są sytuacje, kiedy wykorzystanie np. lasera krzyżowego do przenoszenia poziomów między dwoma pomieszczeniami jest dużo wygodniejsze i dokładniejsze, niż stosowanie poziomnicy klasycznej czy węzowej (pot. szlauchwagi).

Tekst: Marek Pudło,  
[www.mierzmy.pl](http://www.mierzmy.pl)

## LASERY NA POMIARZE...

Już na etapie pomiarów inwentaryzacyjnych otworów okiennych i drzwiowych można śmiało wykorzystywać instrumenty laserowe. Na przykład wyświetlana na ścianach linia horyzontalna pomoże w przeniesieniu poziomu „0” do wszystkich pomieszczeń i w ten sposób pozwoli zmierzyć właściwe wysokości produkowanych okien. W tym samym momencie ta sama linia może posłużyć do sprawdzenia prawidłowości wykonanej wylewki i znalezienia ewentualnych błędów, które mogłyby nawet uniemożliwić montaż stolarki. Z kolei linia pionowa jest doskonałym sprawdzianem wizualnym foremności otworów – wraz z pomiarem długości pozwala w kilka sekund sprawdzić, czy przypadkiem nie mamy do czynienia z mocno przekoszonym rombem, w który jednak nie zmieści się prostokątna rama okienna. Jak widać, dzięki laserowi krzyżowemu/liniowemu już na etapie pomiarów specjalista wraz z inwestorem mogą podejmować decyzje o wyborze odpowiednich rozwiązań technicznych do konkretnych sytuacji w budynku.

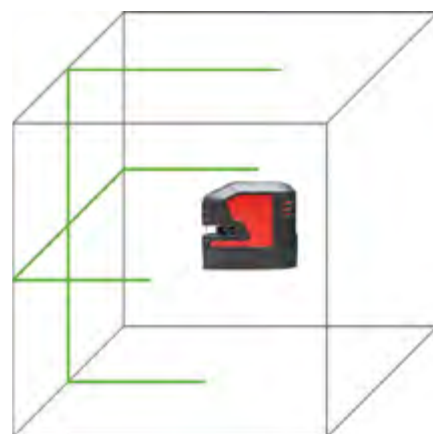
## ...I W TRAKCIE MONTAŻU

Można zaryzykować stwierdzenie, że już praktycznie każda profesjonalna ekipa zajmująca się montażem stolarki okiennej i drzwiowej wyposażona jest w laserowe narzędzie pomiarowe.

Lasery krzyżowe/liniowe służą fachowcom przede wszystkim do wyznaczania właściwych poziomów i przenoszenia ich na kolejne otwory, tak by zainstalowane okna umieszczone były na takich samych wysokościach względem podłogi, parapetów lub nadproży. Warto podkreślić, że wyświetlana linia laserowa (np. pozioma) może służyć w pomieszczeniu do jednoczesnego montażu kilku okien lub drzwi, co znacznie przyspiesza wykonanie prac instalacyjnych. Praca może odbywać się za pomocą widocznej wiązki laserowej (małe pomieszczenia o niewielkim nasłonecznieniu) lub z wykorzystaniem specjalnego odbiornika (na zewnątrz lub w pomieszczeniach o dużej powierzchni i znacznych przeszkleniach).

## LEICA LINO - SZWAJCARSKA KONCEPCJA LASERÓW BUDOWLANYCH

Na początku tego roku do sprzedaży trafiła całkowicie odświeżona linia laserów Leica Lino, która składa się teraz z pięciu modeli – Leica Lino P5 (czerwony, punktowy, przeznaczony głównie do wyznaczania kątów prostych i przenoszenia punktów wiercenia z podłogi na sufit i odwrotnie), Leica Lino L2 (czerwony, krzyżowy, uniwersalny), Leica Lino L2P5 (czerwony, liniowo-punktowy, połączenia laserów P5 i L2), Leica Lino L2G (zielony, krzyżowy, uniwersalny, do pracy w trud-



nych warunkach oświetleniowych – mocne nasłonecznienie) i Leica Lino L2P5G (zielony, liniowo-punktowy, połączenie laserów P5 i L2G).

Te znane w branży i cenione za wysoką jakość wykonania instrumenty przeszły dość poważny lifting i są w tej chwili jednymi z najlepszych tego typu narzędzi pomiarowych na rynku, z dość unikalnymi rozwiązaniami technicznymi. Mowa tutaj chociażby o potrójnym systemie zasilania. Nowe lasery Lino mogą czerpać energię albo ze zwykłych baterii paluszków, albo z nowoczesnego akumulatora litowo-jonowego, albo bezpośrednio z sieci 230 V podczas ładowania ogniw.



Czas pracy instrumentów to od 28 do 44 godz. To rozwiązanie sprawia, że użytkownik nigdy nie spotka się z sytuacją braku energii dla instrumentu.

Producent zdecydowanie poprawił jakość obudowy laserów – wszystkie są teraz wytrzymałe na kurz i wodę zgodnie z normą IP 54. Dodatkowe okładziny gumowe mają za zadanie absorbowanie energii podczas ewentualnych upadków i ochronę elektroniki przed ewentualnymi awariami. Okna przeziernie, przez które wyświetlana jest linia laserowa, zostały wzmocnione dodatkowo aluminiowymi ramkami, które podnoszą stabilność obudowy, a tym samym zapewniają wysoką dokładność pracy przez cały okres użytkowania urządzeń.

## LINIE, LINIE, LINIE

Znakiem firmowym nowych laserów Leica Lino są przede wszystkim linie poziome i pionowe, a dokładnie ich kątowny zakres wyświetlania, który wynosi aż 180 stopni. Oznacza to, że dobrze ustawiony instrument wyświetla linie na podłodze i suficie, a także praktycznie na wszystkich ścianach i może nawet zastąpić drogą lasery płaszczyznowe. Dokładność pracy laserów Lino to 0,3 mm/m. Wartość ta jest typowa dla tego typu urządzeń. Oczywiście wszystkie lasery Lino są samopoziomujące i mają mechanizm blokady kompensatora do wyznaczania linii skośnych.

Chyba najciekawszym modelem spośród pięciu nowych instrumentów Leica Geosystems jest Lino L2G – uniwersalny instrument, który wyświetla zielone linie. Okazuje się, że ludzkie oko jest 4-krotnie bardziej czułe na kolor zielony niż czerwony, a bardziej obrazowo – zieloną linię lasera widzimy 4 razy lepiej niż czerwoną. Ta właściwość zielonego lasera przekłada się bezpośrednio chociażby na komfort i dokładność pracy w miejscach o silnym nasłonecznieniu. Tam, gdzie wiązka czerwona dawno by zniknęła, zieloną



**ZNAKIEM FIRMOWYM NOWYCH LASERÓW LEICA LINO SĄ PRZED E WSZYSTKIM LINIE POZIOME I PIONOWE, A DOKŁADNIE ICH KĄTOWY ZAKRES WYŚWIETLANIA, KTÓRY WYNOŚI AŻ 180 STOPNI.**

wciąż będziemy widzieli. Dla instalatorów stolarki okiennej, którzy zwykle pracują w trudnych warunkach oświetleniowych, Leica Lino L2G z zielonymi liniami może się okazać rozwiązaniem problemu niewidocznego czerwonego lasera.

## PRAKTYCZNE DODATKI

Wszystkie nowe lasery Leica Lino dostarczane są w solidnej walizce transportowej z tworzywa sztucznego. Chroni ona instrumenty przed uszkodzeniami w trakcie transportu. Kufer jest tak skonstruowany, że mieści się do niego wszystkie praktyczne dodatki.

Mowa tutaj o uchwycie ściennym TWIST (250 lub 360), specjalnym adapterze UAL 130 do szybkiego mocowania lasera na ścianie lub pod sufitem do profili konstrukcji gipsowo-kartonowych i odbiornika sygnału laserowego RGR 200 (ten sam do laserów czerwonych i zielonych), który pozwala wykonywać pomiary na zewnątrz lub w dużych odległościach od stanowiska (do 40 m). Czujnik został wyposażony w podświetlany ekran, mocne magnesy i libellę pudełkową do poprawnej pracy w poziomie. Całość wyposażenia uzupełnia praktyczny zestaw celowniczy – tarcza i okulary.

# CORAZ MNIEJ ZŁYCH MONTAŻY STOLARKI

Producenci stolarki nie od dziś borykają się z reklamacjami. Analizując jednak ich przyczyny, zauważyli, że wielu reklamacji można by uniknąć, gdyby stolarka była prawidłowo zamontowana. Dlatego coraz więcej wysokiej klasy producentów w ostatnim czasie inwestuje w szkolenia dla swoich dealerów z zakresu właściwego montażu.

*Tekst: Tadeusz Romański,  
doradca techniczny*

Firmy sprzedające stolarkę okienną i drzwiową same zaczynają inwestować w szkolenia, ponieważ widzą, że stosowane do tej pory zasady montażu mogą przysporzyć wielu problemów w relacjach z inwestorami i dostawcami. Te świadome firmy patrzą na swoją konkurencję już nie z perspektywy walki cenowej, ale jakości wykonywanych usług.

Takie promujące fachowe, poparte poleceniami usługi montażowe firmy potrafią zarabiać, bo w efekcie jest to sprzedaż związana z wyższą półką stolarki – produkty droższe są bardziej rentowne. Niestety, nadal jest grupa sprzedawców psująca rynek poprzez walkę cenową, oferująca najtańsze usługi montażowe, co docelowo doprowadzi te firmy do bankructwa – jest to tylko kwestia czasu i konsumentów, jakich obsługują. Prawa naszych klientów są naprawdę ogromne i coraz więcej firm zdaje sobie z nich sprawę, podnosząc standardy obsługi.

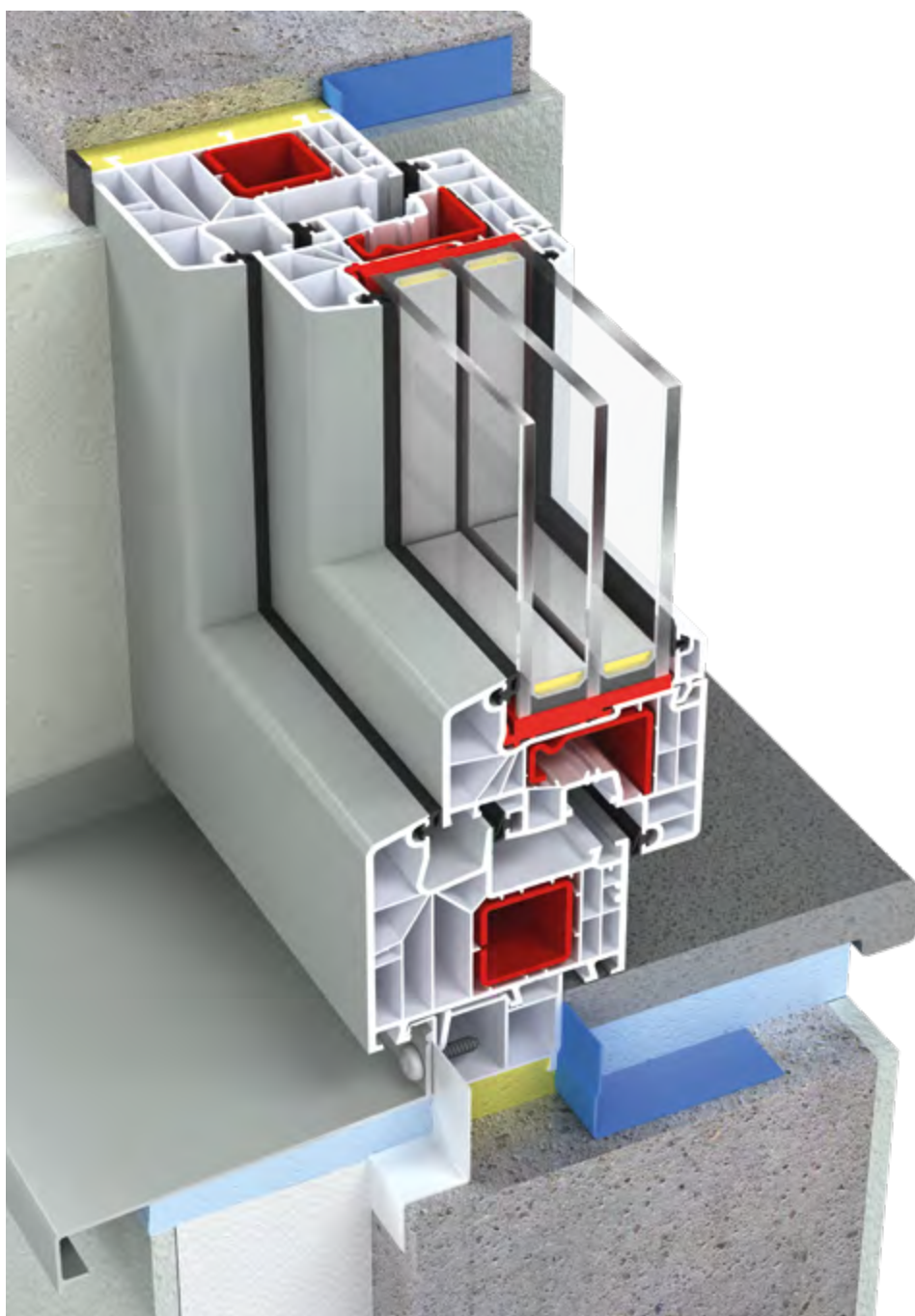
## CZY MONTAŻYSTA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA POPEŁNIANE BŁĘDY MONTAŻOWE?

Osobiście uważam, że NIE. Wielu montażystów to ludzie ciężko pracujący przy montażu okien i drzwi – wykonują swoją pracę najlepiej jak potrafią. To jest jednak częsta przyczyna wielu problemów, ponieważ montażyści z tej grupy ludzi z tradycjami posiadają wiedzę, jaką im przekazano na początku drogi

---

FIRMY SPRZEDAJĄCE  
STOLARKĘ OKIENNĄ  
I DRZWIOWĄ SAME  
ZACZYNAJĄ INWESTOWAĆ  
W SZKOLENIA,  
PONIEWAŻ WIDZĄ, ŻE  
STOSOWANE DO TEJ  
PORY ZASADY MONTAŻU  
MOGĄ PRZYSPORZYĆ  
WIELU PROBLEMÓW  
W RELACJACH  
Z INWESTORAMI  
I DOSTAWCAMI.

---





Fot. 1. Właściwie przygotowane ościeża do montażu

związanej z montażem stolarki i jej wykończeniem. Ich nauczyciel, najczęściej fachowiec starej daty, pokazywał wszystkie tajniki i zasady, które obowiązywały w owych czasach, kiedy okna posiadały pojedyncze szyby albo były to pierwsze okna PVC z pakietami bez termicznej powłoki. Wbrew pozorom nie są to aż tak odległe czasy. Ludzie, którzy byli kształceni w tych czasach, rzadko kiedy są zainteresowani zmianą swoich nawyków montażowych i nawet gdy zostają wysłani na szko-

lenie przez właściciela firmy, to bywają oporni na nowe technologie, nierzadko wręcz stwierdzają: „przez tyle lat montuję i jest dobrze”. Oczywiście są wśród nich też ludzie otwarci na wiedzę i rozumiejący, że jeśli nie będą umieli wykonywać właściwie montażu, to ich zarobki staną się zagrożone. Doskonale wiemy, że rąk do pracy brakuje, ale nadszedł czas, kiedy zaczyna się doceniać wiedzę i umiejętności każdego z pracowników. Obecne konstrukcje okienne stają się nie lada wyzwaniem

OBECNE KONSTRUKCJE OKIENNE STAJĄ SIĘ NIE LADA WYZWANIEM MONTAŻOWYM, SZCZEGÓLNIE DUŻE I CIĘŻKIE PRZESZKLENIA.

reklama

OBOWIĄZKOWA LEKTURA DLA PROFESJONALISTÓW

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



Fot. 2. Źle przygotowane ościeża

montażowym, szczególnie duże i ciężkie przeszklenia (sami wiemy, ile teraz one ważą), systemy, dla których montaż staje się kluczowym elementem statyki okna.

Niestety, najczęściej szkolenia dotyczą konkretnej technologii montażu w oparciu o system danego producenta materiałów montażowych, wykonywanego w warunkach laboratoryjnych, czyli na idealnie przygotowanych ściągach. Po takich szkoleniach montażyści wiedzą na przykład, jak należy wyklejać folie, ale na budowach panują zdecydowanie inne warunki niż podczas szkolenia. Wtedy decyduje spryt i pomysłowość montażysty. Wielokrotnie to on doprowadza do wykonania fuszerki montażowej, co może skutkować reklamacjami.

### WBREW POZOROM WINA NIE LEŻY PO STRONIE MONTAŻYSTÓW, A PO STRONIE SPRZEDAWCÓW!

Sprzedawca odpowiada nie tylko za sprzedaż okien, ale też za właściwy montaż stolarki – zapewne, czytelniku, masz teraz na myśli oferowanie tzw. ciepłego montażu, ale to nie jest takie proste. Kluczem jest świadomość celu, który mamy zrealizować w oparciu o potrzeby inwestora. A ten ostatni często lubi używać twierdzenia „płacę i wymagam” – wielu sprzedawców ulega, bo nie posiada wystarczającej wiedzy choćby o obowiązkach inwestora, na przykład co do zapewnienia drogi transportu stolarki na plac budowy nie dłuższej niż 25 m, porządku na budowie – bezpiecznego dostępu do otworów montażowych oraz przygotowania otworów do właściwego pomiaru. Pomiaru, a nie montażu, bo najczęściej odbywa się tak, że podczas pomiaru inwestor otrzymuje wytyczne, jak mają być przygotowane ościeże oraz gdzie ma zostać wykonana podmurówka. Zdarza się jednak, że inwestor nie przygotował budowy i wówczas pracownicy zaczynają montaż w takich otworach, jakie zastał.

Natomiast sprzedawcy boją się stawiać warunki klientom, bo obawiają się ich utraty. Zakładają, że ci ostatni wybiorą firmę konkurencyjną, która „nie wymyśla”.

Przeszkoliłem w tym roku ponad 800 osób z różnych firm i okazuje się, że firmy premium nauczyły się „wyrzucać klientów” ze swoich salonów – oczywiście sprzedawcy posiadają wysokie kompetencje i wiedzę techniczną oraz są pewni tego, o czym

mówią. Tacy sprzedawcy umieją wykazać klientowi, co może stracić, jeśli nie wybierze ich firmy i na jakie problemy może się narażić, wybierając pseudofachowców.

Podsumowując, za właściwe wykonanie montażu odpowiada cały zespół firmy sprzedającej stolarkę, począwszy od sprzedawcy i pomiarowca, a skończywszy na montażystach. Oczywiście właściciel takiej firmy musi posiadać pełną świadomość tego zagadnienia.

Świadomość zaczyna się od poznania przepisów prawa i wymogów związanych z montażem stolarki, zrozumienia zasad właściwego montażu, poznania najnowszych technologii (zwłaszcza dotyczących montażu w warstwie ocieplenia), umiejętności przekazania tej wiedzy inwestorom w oparciu o zdrowy rozsądek – ze wskazaniami, co inwestor może stracić, a co zyskać. Dziś ludzie o wiele bardziej boją się stracić niż chcą zyskać. Prowadząc szkolenia, staramy się jeszcze omówić, na przykła-

dzie zdjęć zamieszczanych na grupie FB „Fuszerki montażu okien – ku przestrodze dla innych”, popełnione błędy i ich konsekwencje.

Przykładowo, gdy okno balkonowe jest niewłaściwie podparte i zakotwione, np. poprzez brak izolacji i uszczelnienia – wówczas eksploatacji stolarka narażona na wyginanie i uszkodzenie. Dodatkowo inwestor, stając na progu, może doprowadzić nie tylko do zniszczenia samej stolarki, ale i uszkodzić materiały, użyte do wypełnienia za dużej szczeliny dylatacyjnej, co będzie skutkowało przewiewami pod stolarkę. Często inwestorzy decydują się na wykonanie podmurówki, aby obniżyć koszty związane z zastosowaniem systemowych poszerzeń czy innych nowoczesnych rozwiązań, np. typu podwaliny z: XPS-u, Klinarytu, Purenitu. Jednak nie mają świadomości, że zastosowana piana w przestrzeni pomiędzy tą podmurówką a ramą okna nie posiada odporności na ściskanie – po kilku stanięciach na źle podpartą ramę okna balkonowego doprowadzając do jej zmiażdżenia i nieszczelności.

O tego typu fuszerkach można by napisać nie jeden artykuł, natomiast ważne jest to, że dzięki takim grupom rośnie świadomość inwestorów i firm sprzedających oraz montujących stolarkę. Wielu montażystów przyznaje się, że nie miało świadomości, że to, co robią (podobne realizacje do ich wykonania), niesie za sobą takie konsekwencje.

Wspominałem na samym początku, że coraz mniej firm źle wykonuje montaż i to jest prawda. Dlatego aby promować prawdziwych fachowców, została założona druga kontrastowa grupa na FB: „Dobre montaż stolarki – Polecamy Firmy, dyskusje i fachowe porady”, na której każdy może pochwalić się własnymi umiejętnościami i pozyskiwać nowych klientów. ■



Fot. 3. Źródło: FB – „Fuszerki montażu okien – ku przestrodze dla innych”

[https://sklep.GrupaMA-  
GNUM.eu](https://sklep.GrupaMA-<br/>GNUM.eu)

[https://web.facebook.com/  
sklep.grupamagnum](https://web.facebook.com/<br/>sklep.grupamagnum)



glasslift

# mini żurawie manipulatory ssawki do szkła

Firma Glasslift Sp. z o.o. jest wyłącznym dystrybutorem urządzeń marki Smartlift oraz BG Lift. Świadczy usługi sprzedaży oraz wynajmu specjalistycznych urządzeń do transportu i montażu szkła i okien.



info@glasslift.pl | 504 304 604 | [www.glasslift.pl](http://www.glasslift.pl)



# MONTAŻ OKIEN W DOMU PASYWNYM

Dom pasywny, a w szczególności jednorodzinny dom mieszkalny o pasywnej charakterystyce energetycznej, to w Polsce ciągle jeszcze bardziej idea, ciekawy pomysł niż praktyka budownictwa. Jak to bywa w takich przypadkach, zwolennicy i przeciwnicy budownictwa pasywnego spierają się o nieomalże każde rozwiązanie, detal, a wszystko kończy się na tradycyjnym „opłaca się czy się nie opłaca”. Nie inaczej jest z montażem okien w budynkach pasywnych.

**Tekst:** Andrzej Błaszczyk,  
[www.oknotest.pl](http://www.oknotest.pl)

## OKNA W DOMU PASYWNYM

Nie sposób wypowiadać się o montażu okien w domu pasywnym, jeśli wcześniej nie wskaże się, jakie okna powinny być instalowane w obiektach o pasywnej charakterystyce energetycznej. W dość powszechnym przekonaniu jedyną cechą okna w domu pasywnym jest wartość współczynnika przenikania ciepła  $\leq 0,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ . To jednocześnie prawda i nieprawda. Rzeczywiście górna graniczna wartość współczynnika przenikania ciepła okien nadających się do stosowania w domach pasywnych wznoszonych w naszej strefie klimatycznej wynosi  $0,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ .

Jednakże to, co odróżnia okno pasywne od okna pozornie pasywnego, to sposób, w jaki osiąga się tę graniczną wartość współczynnika przenikania ciepła. Wielu producentów okien powiada o swoich wyrobach, że są to okna pasywne, mimo tego, że pożądana wartość współczynnika osiągnięta jest w sposób nieco naciągany. Kształtowniki okienne o relatywnie wysokiej wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_f$  uzbraja się szybami zespolonymi o niskiej wartości współczynnika  $U_g$ . Stosując taki zabieg, ze względu na sposób wyznaczania wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_w$  podany w normie PN-EN 10077-1, otrzymują korzystny dla siebie wynik, co nie oznacza wcale, że mamy do czynienia z oknem, które powinno być rzeczywiście zastosowane w budynku pasywnym.

| Strefa klimatyczna     | Wartość $U_w$ dla konstrukcji okiennej | Wartość $U_g$ dla oszkle-<br>nia | Wartość $U$ dla konstrukcji<br>wbudowanej<br>w ościeże | Współczynnik<br>$fR_g$ na styku<br>kształtowników<br>i oszkle-<br>nia |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Arktyczna              | 0,40                                   | 0,35                             | 0,45                                                   | 0,80                                                                  |
| Zimna                  | 0,60                                   | 0,52                             | 0,65                                                   | 0,75                                                                  |
| Umiarkowana<br>chłodna | 0,80                                   | 0,70                             | 0,85                                                   | 0,70                                                                  |
| Umiarkowana<br>ciepła  | 1,00                                   | 0,90                             | 1,05                                                   | 0,65                                                                  |
| Ciepła                 | 1,20                                   | 1,10                             | 1,25                                                   | 0,55                                                                  |
| Gorąca                 | 1,20                                   | 1,10                             | 1,25                                                   | brak wymagań                                                          |
| Bardzo go-<br>rąca     | 1,00                                   | 0,90                             | 1,05                                                   | brak wymagań                                                          |



## CZYM SIĘ CECHUJE PASYWNA KONSTRUKCJA OKIENNA?

W aktualnie obowiązujących polskich przepisach techniczno-budowlanych nie wspomina się o domach pasywnych ani nie ustala się żadnych wymagań dla tego typu budynków, jak i komponentów, z których mogą być wznoszone, w tym także dla okien i drzwi balkonowych. Od ponad 20 lat wiodącą rolę w europejskim, a nawet światowym budownictwie pasywnym odgrywa Instytut Domów Pasywnych (PHI) w Darmstadt. To właśnie badania i zalecenia pochodzące z tego źródła tworzyły klimat dla idei budynków pasywnych w Polsce. Od 2004 roku działa w Polsce Instytut Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej (IBPiEO), jednostka akredytowana przez PHI. Na podstawie informacji IBPiEO prezentujemy poniżej wymagania, jakie powinny być łącznie spełnione, aby konstrukcja okienna mogła być uznana za okno pasywne, a dokładniej za okno nadające się do instalacji w budynku pasywnym. Kolorem żółtym wyróżniono wymagania właściwe dla okien i drzwi balkonowych, które powinny być stosowane w domach pasywnych wznoszonych na obszarze RP. Jak widać, prawdziwe, certyfikowane przez IBPiEO i PHI okno pasywne to nie tylko odpowiednia wartość współczynnika przenikania ciepła, różna dla każdej ze stref klimatycznych. Okno pasywne to złożona konstrukcja powstająca z komponentów zapewniających równowagę w zakresie potencjalnych strat ciepła w każdym z niewątpliwych punktów przegrody. Jednym z istotnych elementów tej równowagi jest sposób montażu okien w domach pasywnych.

W AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYCH POLSKICH PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH NIE WSPOMINA SIĘ O DOMACH PASYWNYCH ANI NIE USTALA SIĘ ŻADNYCH WYMAGAŃ DLA TEGO TYPU BUDYNKÓW, JAK I KOMPONENTÓW, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WZNOSZONE, W TYM TAKŻE DLA OKIEN I DRZWI BALKONOWYCH.

MONTAŻ OKIEN W DOMACH PASYWNYCH

Wzorem okien pasywnych, także do montażu konstrukcji okiennych w domach pasywnych przyklejono pewien znak szczególny. Panuje dość powszechne przekonanie, że montaż okien w budynku pasywnym musi być wykonany zawsze i bez wyjątków w warstwie ocieplenia, co akurat nie jest prawdą. W pasywnych domach o drewnianej konstrukcji szkieletowej albo w domach wznoszonych w technologii szalunku traconego nie ma konieczności wynoszenia okien w warstwę ocieplenia. Czynnikiem decydującym o pozycji okien podczas montażu w domu pasywnym, a także technice i technologii montażu oraz materiałach montażowych, zawsze powinny być obliczenia wartości konstrukcyjnych liniowych mostków cieplnych powstających na styku niejednorodnych materiałowo komponentów oraz przewidywana przepuszczalność powietrza dla połączenia okna z ościeżem.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że w certyfikatach wydawanych przez PHI w Darmstadt dla okien i drzwi balkonowych przeznaczonych do stosowania i montażu w domach pasywnych, Instytut zawsze prezentuje wartości liniowych mostków cieplnych dla kilku typowych przypadków ścian konstrukcyjnych. Poniżej przedstawiamy przykładowy schemat montażowy i wyniki obliczeń wartości konstrukcyjnych liniowych mostków cieplnych dla montażu okien w domu pasywnym pochodzące z certyfikatów PHI.

Wyniki obliczeń wartości konstrukcyjnych liniowych mostków cieplnych z certyfikatu dla kształtowników Energeto 8000 foam inside, właściwe dla konstrukcji okna pasywnego o następujących właściwościach:

$U_w = 0.80 \leq 0.80 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$   
 $U_{w,installed} \leq 0.85 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$   
 $U_g = 0.70 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$   
 $fR_{si} = 0.25 \geq 0.70$   
 $Q_{100} = 0.24 \leq 0.25 \text{ m}^3/(\text{h m})$

Rys. 1. Energeto 8000 foam inside - wartość liniowych mostków cieplnych

| Betonschalungsstein                                 |        | Holzleichtbau                                       |        | WDVS                                                |        |
|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|--------|
|                                                     |        |                                                     |        |                                                     |        |
| $\Psi_{Einbau}$                                     | W/(mK) | $\Psi_{Einbau}$                                     | W/(mK) | $\Psi_{Einbau}$                                     | W/(mK) |
| Oben                                                | 0,005  | Oben                                                | 0,017  | Oben                                                | 0,003  |
| Links                                               | 0,005  | Links                                               | 0,017  | Links                                               | 0,003  |
| Rechts                                              | 0,005  | Rechts                                              | 0,017  | Rechts                                              | 0,003  |
| Unten                                               | 0,023  | Unten                                               | 0,012  | Unten                                               | 0,027  |
| $U_{w, eingebaut} = 0,82 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ |        | $U_{w, eingebaut} = 0,85 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ |        | $U_{w, eingebaut} = 0,81 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ |        |

Analiza wyników obliczeń i założeń przyjmowanych do ich przeprowadzenia powinna prowadzić inwestorów wznoszących domy pasywne i szykujących się do montażu okien pasywnych do kilku dość oczywistych wniosków:

- W domu pasywnym powinny być montowane okna spełniające jednocześnie wszystkie kryteria zalecane przez PHI albo PIBPiEO dla okien pasywnych.
- Montaż okien w domu pasywnym powinien być elementem projektu budowlanego.
- Montaż okien w domu pasywnym powinien być poprzedzony wykonaniem obliczeń wartości konstrukcyjnych liniowych mostków cieplnych z uwzględnieniem przepuszczalności powietrza przez połączenie okna z ościeżem.
- Montaż okien w domu pasywnym powinien być planowany z uwzględnieniem strefy klimatycznej, w której obiekt jest wznoszony.

MONTAŻ OKIEN PASYWNYCH - WIEDZA CZY INTUICJA?

Jesteśmy zwolennikami rozwoju budownictwa pasywnego w Polsce, szczególnie tego jednorodzinne. Jednej z barier w jego rozwoju upatrujemy w intuicyności poczynań inwestorów. Dotyczy to także zagadnienia montażu okien w domach pasywnych. Zdarza się, że inwestor przychodzący do salonu sprzedaży informuje sprzedawcę, że buduje dom pasywny i oczekuje oferty na odpowiednie okna pasywne oraz montaż, nie przedstawiając przy tym projektu, w którym architekt zaplanował odpowiedni dla tego obiektu sposób montażu.

Sprzedawcy, bazując bardziej na informacji marketingowej niż wiedzy i obliczeniach, wybierają dowolny sposób montażu, byle okno zostało wyniesione w warstwę ocieplenia (bo mówi się, że to konieczne), a monterzy lepiej lub gorzej, w zależności od posiadanych umiejętności, zadanie realizują. Mamy tu do czynienia z całą serią intuicyjnych działań zarówno po stronie inwestora, jak i sprzedawców. W konsekwencji nawet wtedy, gdy okna pasywne zostaną zamontowane poprawnie, może okazać się, że przyjęty sposób montażu nie jest wariantem optymalnym, dostosowanym i adekwatnym do wymagań obiektowych. W takich przypadkach inwestor i wykonawca mniej lub bardziej świadomie przyjmują na siebie ryzyko, że pożądane i zamierzone efekty nie zostaną w pełni osiągnięte, a wtedy... Wtedy szuka się winnego, a co gorsza, cierpi przy okazji sama idea budownictwa pasywnego. Gromy spadają na producentów okien pasywnych i wykonawców montażu w domach pasywnych, chociaż istotą problemu jest skłonność do intuicyjnego działania powodowana chęcią pozornych oszczędności.

Nie ma jednej prostej recepty na montaż okien w domu pasywnym. Upraszczając nieco, różnica pomiędzy montażem okien w standardowym domu jednorodzinnym a montażem okien pasywnych w pasywnym domu jednorodzinnym jest taka, jak pomiędzy szyciem masowym a szyciem na miarę. Zaradne panie domu potrafiły na swoich Singerach czy łucznikach tworzyć krawieckie cudeńka, ale po kieckę na specjalne okazje szły do... krawcowej. Montaż okien w domu pasywnym wydaje się ciągle jeszcze taką specjalną okazją. Tym samym wykrój i szycie dobrze jest powierzyć fachowcom, którzy w swej robocie bardziej oprą się na wiedzy i doświadczeniu niż intuicji i marketingu.



# ADAPTACJA W STRONĘ NATURY – ENERGOOSZCZĘDNY DOM Z DREWNA

Naturalne materiały konstrukcyjne i wykończeniowe, ciekawa bryła, nietuzinkowy design i duże, zróżnicowane przeszklenia – dom wybudowany pod Raszynem w technologii ciężkiego prefabrykatu drewnianego to przykład doskonałego wpisania nowoczesnego, energooszczędnego obiektu w zaciśnięte, pełne zieleni otoczenie.

*Tekst: Karolina Matysiak-Rakoczy, [www.domszytnamiare.pl](http://www.domszytnamiare.pl)*

*Zdjęcia: Tadeks Fertig Haus, [www.tadeks.pl](http://www.tadeks.pl)*



Jeszcze kilka lat temu budowa domu o niskim bilansie energetycznym wiązała się ze znaczącymi kompromisami w zakresie wyboru materiałów, użyteczności domu i jego estetyki. Dziś pogodzenie odważnej wizji architektonicznej z oczekiwaniami inwestora i wymaganiami w zakresie parametrów nie stanowi żadnego problemu. Budynek może mieć atrakcyjną formę i wykończenie, nie trzeba też bać się projektowanych z rozmachem przeszkleń. Można również, tak jak w prezentowanej realizacji, ada-

ptować technologię budowy z murowanej na prefabrykowaną w szkielecie drewnianym – nie tracąc przy tym nic z pierwotnych założeń, a wręcz zyskując dodatkowe walory użytkowe.

## W POSZUKIWANIU IDEAŁU

Inwestor początkowo nie wnikał w technologię budowy. Szukał po prostu piętrowego domu pasującego do zalesionej działki i do wymagań domowników, przytulnego, pełnego światła, w miarę możliwości również atrakcyj-

niego wizualnie i niebanalnego. Stało się na projekcie „Zx14” pracowni Z500, a w zasadzie na jego lustrzanym odbiciu. Wybrane rozwiązanie spełniło wszystkie kryteria. Z zewnątrz budynek intryguje bryłą, a ciepłe dla oka drewniane wstawki harmonizują z otaczającym lasem. Wewnątrz do dyspozycji domowników jest dwustanowiskowy garaż, wygodnie rozwiązana strefa techniczno-gospodarcza i komunikacja, przestronne, otwarte wnętrza na parterze, a na piętrze cztery komfortowe sypialnie. I najważniejsze – dzięki licznym przeszkleniom całość

ABY LICZNE PRZESZKLENIA NIE STAŁY SIĘ ŹRÓDŁEM PRZEGRZEWANIA WNĘTRZA, ZAPROJEKTOWANO DLA NICH NATURALNE PODCIENIE. NA PIĘTRZE TWORZY JE AŻUROWA KONSTRUKCJA STANOWIĄCA PRZEDŁUŻENIE STROPODACHU. NA PARTERZE DOSTAWIONO KLASYCZNE DREWNIANE PERGOLE. PRZED BEZPOŚREDNIM OPEROWANIEM SŁOŃCA CHRONIĄ TEŻ OKOLICZNE DRZEWA.

jest ze wszystkich stron w naturalny sposób doświetlona. Okna są tu wszechobecne, większe i mniejsze, rozmieszczone we wszystkich pomieszczeniach, niemal na każdej ścianie kubicznej bryły domu. Uwagę przyciąga zwłaszcza panoramiczne okno w urokliwej loggii przy master bedroom. Osłonięte delikatną szklaną balustradą praktycznie zaciera granicę między wnętrzem domu a jego pięknym otoczeniem.

#### AKCJA ADAPTACJA

Mając wybrany projekt, inwestor zaczął rozważać praktyczne aspekty wykonawcze. Pojawiło się tu kilka istotnych kwestii wpływających na wybór technologii budowy.



## 12. DNI OSZCZĘDZANIA ENERGII

14-15 LISTOPADA 2018

WROCŁAW - SILVER CONFERENCE CENTER



STOWARZYSZENIE NA RZECZ  
ZRÓWNOWAZONEGO ROZWOJU



**Dolnośląska Agencja  
Energii i Środowiska**

Konferencja 12. Dni Oszczędzania energii pod hasłem:

**"Głęboka termomodernizacja - wybrane zagadnienia z zakresu:  
energochłonności, akustyki, konstrukcji i wymagań przeciwpożarowych"**



**WIĘCEJ INFORMACJI :**    tel./fax: 71 326 13 43    •    e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl)    •    [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

Przed wszystkim dom miał stać szybko, a to oznaczało konieczność prowadzenia prac w ziemi. Nie wchodziła też w grę codzienna obecność na budowie i weryfikacja jej kolejnych etapów. Ponadto podczas eksploatacji zakładano utrzymywanie w pomieszczeniach dość wysokiej temperatury 22-23°C, więc wskazane były rozwiązania zapewniające minimalizację zapotrzebowania na energię grzewczą. Trudno byłoby to wszystko pogodzić, zakładając proponowaną w projekcie technologię murywaną. Dlatego inwestor zdecydował się na prefabrykację, a konkretnie na energooszczędną technologię prefabrykowanego szkieletu drewnianego. Brak prac mokrych i związana z tym niezależność od aury gwarantowały najkrótszy z możliwych termin realizacji. Wysoka jakość, precyzja i kompleksowość wykonawstwa eliminowały konieczność wizytowania budowy. Korzyścią dodaną z drewnianej konstrukcji było silne nawiązanie do natury. Adaptacji projektu oraz kompletnego wykonawstwa podjęła się mająca w tej dziedzinie ponad 25-letnie doświadczenie firma Tadeks Fertig Haus.

## CIEPŁY I SUCHY SZKIELET

Budynek wykonano w tak zwanej prefabrykacji zamkniętej. Ściany mają konstrukcję szkieletową. Nośne elementy drewniane są produkowane z pochodzącego z austriackich i niemieckich tartaków certyfikowanego drewna KVH. Okładzinę zewnętrzną stanowią płyty drewnopochodne typu OSB-3, a wewnętrzną – płyty gipsowo-włóknowe. Całość wypełniona jest dwiema rozdzielonymi paroizolacją warstwami wełny mineralnej szklanej Isover Super Mata o współczynniku  $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ . Łączna grubość wełny zamkniętej wewnątrz konstrukcji to 20 cm, dodatkowo na zewnątrz znajduje się jeszcze 10 cm wełny elewacyjnej, co w sumie zapewnia ścianom bardzo niski współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,11 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Wyprawę elewacyjną stanowi tynk silikatowy, dobrany do tego konkretnego budynku specjalnie pod kątem odporności na pleśń i grzyby mogące mu zagrażać z powodu bliskości lasu.

ŁĄCZNA POWIERZCHNIA OKIEN  
W BUDYNKU TO OKOŁO 54 m<sup>2</sup>,  
A ICH UŚREDNIONY WSPÓŁCZYNNIK  
PRZENIKANIA CIEPŁA  $U_w = 0,75 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .  
RAMY WYKONANO Z PROFILI ALUPLAST  
W SYSTEMIE IDEAL 7000.



## PŁASKI DACH

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego pozwalał szczęśliwie na takie rozwiązanie. Konstrukcję dachu stanowią więzary w systemie MiTek i belki z drewna KVH o grubości 22 cm, osłonięte płytą OSB-3. Zewnętrzne wykończenie to szczelna i odporna na uszkodzenia mechaniczne norweska membrana EPDM. O parametry termoizolacyjne dba wełna mineralna szklana Isover Super Mata o  $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$  – 25 cm wełny leży między belkami konstrukcyjnymi, a 5 cm pod nimi. Sufit zrobiony jest z płyt gipsowo-kartonowych. Współczynnik  $U$  dachu wynosi 0,11 W/(m<sup>2</sup>K).

## STOLARKA DOBRZE PRZEMYŚLANA

Doskonałe parametry cieplne przegród musiały iść w parze z jakością stolarki otworowej. Zdając sobie sprawę z tego, że okna stanowią dość niewralgiczne strefy w bilansie energetycznym domu – a w tym akurat przeszkleń nie brakuje – inwestor szukał rozwiązania jak najlepiej chroniącego przed stratami ciepła. Bardzo pomocne były w tym rady wykonawcy. Finalnie producentem stolarki jest firma Elwiz ze Świdnicy. Okna są wykonane z PVC, na profilach IDEAL 7000 firmy Aluplast. Białe rdzeń profili jest obustronnie okleinowany w kolorze szary antracyt o strukturze piaskowej (AP 60). Okna mają potrójne przeszklenie, w większości o współczynniku przenikania ciepła  $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , współczynniku pozyskiwania energii słonecznej  $g = 53\%$  i współczynniku przepuszczalności światła  $L_t = 75\%$ . Tylko największe skrzydła, mające wysokość 2,35 m i szerokość powyżej 1,6 m, szklono pakietami o grubszych taflach i węższych komorach (budowa pakietu 6/14/6/14/6), przez co ich parametry są nieco gorsze:  $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ,  $g = 47\%$  i  $L_t = 69\%$ . W skrzydłach wysokich i wąskich w celu poprawy stabilności zastosowano szyby klejane.

Inwestor wprowadził pewne zmiany w stosunku do pierwotnego projektu. Nie zdecydował się np. na proponowane poziome szpros w oknach, wstawiając wszędzie gładkie tafle. W garażu zamontował nieprzewidziane wcześniej poziome okno. Sięgające ziemi nieotwierane przeszklenie w łazience zostało zamienione na zwykłe okno narożne, z kolei na klatkę schodową postąpiono odwrotnie – wstawiono wysokie, wpuszczające mnóstwo światła i efektywne zwłaszcza nocą przeszklenie.

## TECHNOLOGIA DLA WYMAGAJĄCYCH

**Karolina Kępa, kierownik ds. marketingu i kontroli produkcji w firmie Tadeks Fertig Haus**

Budynki w technologii ciężkiego prefabrykatu drewnianego są ciepłe, szczelne i gwarantują niskie koszty eksploatacji. Nie to jest jednak ich wiodącą zaletą, bo podobne cechy powinien mieć każdy poprawnie postawiony obiekt, również murowany. Najważniejszym wyróżnikiem jest doskonała jakość i precyzja montażu, a także szybkość realizacji wynikająca z braku sezonowości. Prefabrykowane elementy konstrukcyjne są najpierw przygotowywane w zamkniętych warunkach zakładu produkcyjnego, co trwa od 2 do 4 tygodni, a następnie w krótkim czasie montowane na placu budowy. Zamknięcie budynku, rozprawienie instalacji oraz prace nad elewacją zajmują nie więcej niż osiem tygodni. W zakresie obowiązków inwestora pozostaje przygotowanie terenu działki pod dojazd ciężkiego sprzętu. Jeśli chodzi o parametry zastosowanej stolarki otworowej i materiałów wykończeniowych, jest to kwestia indywidualnego wyboru – nic nie narzucamy, ale staramy się doradzać optymalne w danym przypadku rozwiązania.



## MONTAŻ BEZ KOMPROMISÓW

Zamierzony efekt energooszczędności nie byłby możliwy bez prawidłowego montażu. Zważywszy na specyfikę technologii, montaż okien musiał uwzględniać luzy dostosowane do rozmiarów i usytuowania okna. System mocowania opiera się tu na metalowych kotwach, piance montażowej stanowiącej wypełnienie termoizolacyjne oraz taśmach rozprężnych i taśmach uszczelniających. Taśmy montażowe pochodzą ze szwajcarskiej firmy SIGA – nie są to produkty ogólnie dostępne w marketach budowlanych. Poza mocną i pozbawioną toksyn strukturą mają bardzo mocny klej, co ułatwia ich mocowanie i zapewnia wysoką jakość połączenia, skutecznie zapobiegając efektowi migracji powietrza i wilgoci przez styk ramy okiennej z ościeżem. Inwestor początkowo obawiał się problemów z zamontowaniem na parterze dużych przesuwnych drzwi niskoprogowych w systemie HST, ale obawy okazały się bezpodstawne. Płyta fundamentowa była odpowiednio wypoziomowana, a ramy okienne i szyby wykonawcy wcześniej przygotowali w taki sposób, że montaż przebiegł bez najmniejszych przeszkód.

### „ZX14” PO ADAPTACJI:

- powierzchnia użytkowa: 206 m<sup>2</sup> + garaż 33 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy: 159,6 m<sup>2</sup>,
- kubatura: 637,9 m<sup>3</sup>,
- kąt nachylenia dachu: 40/20,
- U uśredniony stolarki okiennej: 0,79 W/(m<sup>2</sup>K),
- technologia: ciężki prefabrykat drewniany,
- projekt: Z500,
- adaptacja i wykonanie: Tadeks Fertig Haus.



reklama



## Zamów najnowszą książkę LESZKA SERGIEL

ponad 20 lat doświadczenia i praktycznej  
wiedzy zamknięte w jednej książce.

Skanuj kod QR  
lub zamów na stronie  
[www.witalni.pl/ksiazka](http://www.witalni.pl/ksiazka)



# JAKIE SZYBY DO DRZWI BALKONOWYCH HST?



Otrzymaliśmy ciekawe pytanie dotyczące wymagań, jakie powinno spełniać oszklenie drzwi balkonowych unoszących HST. Pytający twierdził, że po rynku krąży informacja, jakoby konieczne było stosowanie szyb bezpiecznych, zgodnie z normą zawartą w § 295 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Czy rzeczywiście drzwi balkonowe HST obowiązkowo należy szklić szybami zapewniającymi bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia?

## BŁAHE PYTANIE O DONIOSŁYCH SKUTKACH

Pytanie o zgodność oszklenia drzwi balkonowych HST z wymaganiami § 295 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tylko z pozoru jest błahie. Śmiało można przyjąć, że każdego roku co najmniej kilkanaście tysięcy sztuk drzwi balkonowych HST zostaje wprowadzonych do obrotu przez polskich producentów. Bez większej pomyłki można też przyjąć, że 99,9% tego rodzaju wyrobów wyposażonych jest w standardowe szyby zespolone, które nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowników w przypadku stłuczenia, o ile nabywca sam z siebie nie zażyczył sobie innego rodzaju oszklenia. Gdyby więc potwierdziła się informacja, że do oszklenia drzwi balkonowych HST znajduje zastosowanie § 295 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, fala kosztownych roszczeń o doprowadzenie wyrobów do zgodności z wymaganiami mogłaby przyjąć monstrualne rozmiary, prowadząc do nieprzewidywalnych negatywnych skutków. Koszt wyprodukowania, dostaw i wymiany szyb w dziesiątkach tysięcy drzwi balkonowych objętych jeszcze terminami gwarancji lub rękojmi za wady byłby gigantyczny. Warto więc poszukać odpowiedzi na pytanie, które może rodzić aż tak doniosłe skutki.

Analizę zagadnienia trzeba rozpocząć od przedstawienia treści wymagania zawartego w § 295 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Stwierdza się w nim: „Skrzydła drzwiowe, wykonane z przezroczystych tafli, powinny być oznakowane w sposób widoczny i wykonane z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia”.

Czy do drzwi balkonowych HST można odnieść użyte w poprzednim zdaniu sformułowanie: „Skrzydła drzwiowe wykonane z przezroczystych tafli”?

Tekst: Andrzej Błaszczuk,  
www.oknotest.pl

## OKNA I DRZWI - DEFINICJE

Na początek spróbujmy, korzystając z Polskich Norm, przyporządkować drzwi balkonowe HST do jakiejś rodziny wyrobów. Czy drzwi balkonowe HST to bardziej okno, bardziej drzwi, a może jeszcze coś innego? Odpowiedź przynosi definicje zawarte w normie PN-EN 12519 „Okna i drzwi - Terminologia”, które prezentujemy poniżej:

- Norma PN-EN 12519 pkt 2.2.12
- Okno – element budowlany do zamykania otworu w ścianie lub pochylonym dachu, który umożliwia dopływ światła i może zapewnić wentylację.
- Norma PN-EN 12519 pkt 2.3.1
- Drzwi – element budowlany do zamykania otworu w ścianie, który umożliwia dostęp lub przejście osób pieszych i który w stanie zamkniętym może umożliwiać przepuszczanie światła.
- Norma PN-EN 12519 pkt 2.2.2

### DRZWI BALKONOWE – OKNO O WYSOKOŚCI DRZWI, KTÓRE UMOŻLIWIA DOSTĘP LUB PRZEJŚCIE.

Okazuje się, że przywołana norma definicyjna wyróżnia wśród okien i drzwi dodatkową grupę wyrobów nazwanych drzwiami balkonowymi, wskazując jednoznacznie, że drzwi balkonowe to szczególnie rodzaj okna, „okno o wysokości drzwi”. Kto pamięta jeszcze kata-

log okien typowych, łatwo przypomni sobie, że na określenie wyrobu, obecnie nazywanego powszechnie drzwiami balkonowymi, używano pojęcia „okno balkonowe”, co w zestawieniach stolarki zastępowano skrótem „OB”, którym architekci posługują się do dzisiaj.

## DRZWI BALKONOWE HST - OKNO CZY DRZWI?

Kolejne argumenty potwierdzające, że drzwi balkonowe HST są jednak oknem, a nie są drzwiami w rozumieniu okiennej terminologii, odnajdziemy, zestawiając i łącząc ze sobą dwie definicje dotyczące drzwi zewnętrznych. Pierwsza z nich znajduje się w punkcie 2.3.7 normy PN-EN 12519 i wskazuje, że drzwi zewnętrzne to drzwi oddzielające stronę zewnętrzną budynku od wnętrza budynku. Druga znajduje się w punkcie 3.1 normy PN-EN 14351-1 i precyzuje, że głównym zamierzonym zastosowaniem drzwi zewnętrznych jest przechodzenie osób pieszych. Czy główną funkcją drzwi balkonowych HST jest przechodzenie osób pieszych? Już tylko z faktu umieszczenia klamki sterującej okuciami wyłącznie po stronie wewnętrznej odpowiedź musi być negatywna. Przechodzenie pieszych z pewnością nie jest główną funkcją drzwi balkonowych HST, co tylko potwierdza, że ten rodzaj konstrukcji ma cechy i pełni funkcje okna. Tym samym jest wysoce wątpliwe, aby użyte na początku § 295 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, pojęcie „skrzydła drzwiowe” mogło odnosić się do skrzydeł drzwi balkonowych HST. W Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, mówi się o „skrzydłach drzwiowych, wykonanych z przezroczystych tafli”. Czy skrzydła drzwi

balkonowych HST są wykonane z przezroczystych tafli? Zaczniemy od tego, że podstawowa konstrukcja drzwi balkonowych HST z reguły składa się z jednego ruchomego skrzydła i jednej części stałej o mniej więcej takich samych wymiarach, jak to skrzydło. Czy byłoby sensowne wymaganie stosowania oszklenia wykonanego z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia wyłącznie w ruchomym skrzydle drzwi balkonowych HST, pozostawiając dowolność co do oszklenia części stałej o podobnych rozmiarach? Naszym zdaniem to bez sensu, a zatem przyjmujemy, że tak sformułowane wymaganie musi odnosić się do całkiem innego wyrobu niż drzwi balkonowe HST. Jakiego wyrobu? Nietrudno to ustalić. W punkcie 3.5 normy PN-EN 14351-1 „Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne...” odnaleźć można definicję wyrobu nazwanego drzwiami szklanymi bezościeżnicowymi.

### DRZWI SZKLANE BEZOŚCIEŻNICOWE - DRZWI, KTÓRYCH SKRZYDŁO (SKRZYDŁA) I WSZYSTKIE ELEMENTY PRZYLEGŁE SĄ WYKONANE ZE SZKŁA (OSZKLENIE POJEDYNCZE LUB SZYBA ZESPOLONA IZOLACYJNA), BEZ RAMY NOŚNEJ LUB PRZENOSZĄCEJ OBCIĄŻENIE.

Skrzydła drzwi balkonowych HST wykonywane są z kształtowników z PVC, drewna lub aluminium, które pełnią funkcję nośną dla oszklenia, a zatem nie są wykonywane bezpośrednio i całkowicie z „przezroczystych tafli” szkła. Tak oto w prosty sposób ustaliliśmy wyrób, do którego adresowane jest wymaganie zawarte § 295 Roz-

porządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Są to drzwi szklane bezościeżnicowe, których głównym zamierzonym zastosowaniem jest przechodzenie osób pieszych i które znajdują zastosowanie przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej.

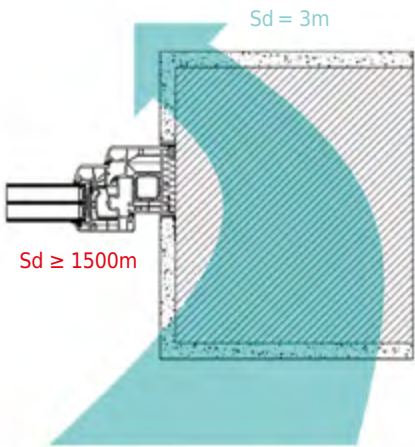
## PRAWO I ROZSADEK

Jeśli już dotknęliśmy zagadnienia związanego z oszkleniem drzwi balkonowych HST, chcemy powiedzieć, że o ile obowiązek stosowania szyb bezpiecznych nie wynika bezpośrednio z przepisów prawa, to powinien wynikać... ze zdrowego rozsądku. Kiedy używamy pojęcia „szyba bezpieczna”, mamy na myśli nie tyle szyby zespolone o podwyższonej odporności na włamanie, co szyby wykonane z hartowanego szkła float. Ten rodzaj oszklenia nie tylko zapewni bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia, lecz także radykalnie zwiększy trwałość oraz odporność niemałych przecięć tafli szkła na negatywne skutki oddziaływania różnic temperatur, a w szczególności wielokrotnego nagrzewania i stygnięcia szkła, czyli zjawiska prowadzącego najczęściej do spontanicznego pęknięcia szkła. Drzwi balkonowe HST, z czego by ich nie wykonać, nie są i nie będą wyrobem tanim. Inwestycja rzędu kilku procent wartości wyrobu w trwałość, komfort i bezpieczeństwo nie wydaje się przesadą, co więcej, udowodni, że inwestor nie tylko mówi o bezpieczeństwie rodziny, lecz naprawdę je ceni i ma na uwadze. ■



O ILE OBOWIĄZEK STOSOWANIA SZYB BEZPIECZNYCH NIE WYNIKA BEZPOŚREDNIO Z PRZEPISÓW PRAWA, TO POWINIEN WYNIKAĆ... ZE ZDROWEGO ROZSĄDKU. KIEDY UŻYWAMY POJĘCIA „SZYBA BEZPIECZNA”, MAMY NA MYŚLI NIE TYLE SZYBY ZESPOLONE O PODWYŻSZONEJ ODPORNOŚCI NA WŁAMANIE, CO SZYBY WYKONANE Z HARTOWANEGO SZKŁA FLOAT.

# CZY PROJEKTOWANIE CAŁKOWICIE SZCZELNYCH POŁĄCZEŃ OKNA Z MUREM JEST ZASADNE?



Tekst: Łukasz Augustyniak,  
tremco illbruck Sp. z o.o.

Poruszając zagadnienie uszczelniania złącza okiennego, należy zwrócić uwagę na kwestię wilgoci, która może przyczyniać się do powstania szkody budowlanej, by ta nie kumulowała się w szczelinie połączenia na styku okno – mur. Dlatego ważne jest, aby wilgoć, która wnika do szczeliny połączenia, mogła się z niej również wydostać na zewnątrz. W przypadku pomieszczeń ogrzewanych, para wodna przedostaje się z wnętrza na zewnątrz, a więc przechodzi z cieplejszego poziomu do chłodniejszego. Wilgoć będzie zatem przedostawała się od strony pomieszczenia do szczeliny łączącej okno z ościeżem.

### WEWNĄTRZ SZCZELNIEJ NIŻ NA ZEWNĄTRZ

Aby umożliwić wyrównanie poziomu wilgotności w złączu okiennym, ustalono zasadę „wewnątrz szczelniej niż na zewnątrz”. Ułatwia to wydostawanie się wilgoci na zewnątrz, w miarę jak ta gromadzi się od strony pomieszczenia. Dzięki tej prostej zasadzie zostaje zachowana funkcjonalność szczeliny połączenia – osuszanie złącza w trybie ciągłym. Ten fizyczny proces zależny jest w znacznym stopniu od konstrukcji przylegających elementów przegrody budowlanej, a ściślej ujmując, od tego, jak dobrze są one w stanie wchłaniać, izolować, a także oddawać na zewnątrz wilgoć gromadzącą się w sąsiedztwie złącza okiennego. Można to bardzo dokładnie zweryfikować, obliczając stopień wilgotności przegrody. Obliczenia obrazują, dlaczego dążenie do uzyskania całkowitej szczelności złącza jest bezzasadne, pomijając fakt, że z technicznego punktu widzenia dość trudne. Przyjmijmy, że mamy profil okienny o głębokości zabudowy ok. 80 mm. Zakres uszczelnienia połączenia okna z murem mógłby wówczas wynosić około 120 mm (ok. 2 cm przed i za oknem + głębokość profilu). Teraz obliczmy współczynnik Sd w oparciu o popularne typy ścian (dla szerokości 120 mm.). W tym celu posłużmy się wartościami współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ :

| Materiał        | Współczynnik $\mu$ | Wartość Sd [m] |
|-----------------|--------------------|----------------|
| Beton           | 70-150             | 8,4-18         |
| Klinkier pełny  | 50-100             | 6,0-12         |
| Cegła pełna     | 5-10               | 0,6-1,2        |
| Cegła kratówka  | 5-10               | 0,6-1,2        |
| Piaskowiec      | 15-25              | 1,8-3          |
| Beton porowaty  | 5-10               | 0,6-1,2        |
| Tynk wewnętrzny | 10                 | 0,1-0,2        |

Pogląd, że całkowicie szczelne połączenie okna z murem zapobiega przedostawaniu się pary wodnej do złącza, panuje od dawna, mimo że w kontekście większości projektowanych detali pozbawiony jest sensu.

### WSPÓŁCZYNNIK Sd = GRUBOŚĆ WARSTWY [m] \* WSPÓŁCZYNNIK $\mu$

Jak widać, wartości współczynnika Sd są w większości jednocyfrowe, a częściowo wynoszą nawet poniżej 1 m. Gdy porównamy je z wartościami spodziewanymi po wykonaniu uszczelnienia połączenia okna z murem, nieprzepuszczającego pary wodnej od wewnątrz (przy współczynniku Sd  $\geq 1500$  m), szybko stwierdzimy, że nie ma to sensu, ponieważ para i tak wydostanie się przez ościeże w okolicach uszczelnienia. Nawet gdy zastosujemy tu współczynnik Sd całej konstrukcji ściany z jej warstwami, okaże się, że reguła „całkowitego uszczelniania” połączenia okna z murem od strony pomieszczenia, traci sens.

### PRZYKŁAD:

- 15 mm Sd tynku wewnętrznego = 0,15 m
- 240 mm Sd betonu = 36 m
- 200 mm Sd izolacji = 20 m
- 15 mm Sd tynku zewnętrznego = 0,52 m

**SUMA:  $\Sigma$  Sd = 56,67 m, a zatem dużo mniej niż zakładane 1500 m**

Istnieją konstrukcje, w przypadku których wyrównanie poziomu wilgotności poprzez szczelinę połączenia okna z murem nie następuje. Mogą to być np. metalowe elementy fasad, przez które powietrze nie wydostaje się na zewnątrz. Oczywiście ważne jest, aby w miarę możliwości nie dopuszczać do przedostawania się wilgoci do konstrukcji, jako że nie może się ona już wydostać na zewnątrz przez warstwę metalowego panelu. Zalecenie to dotyczy również uszczelnienia połączenia okna z murem. W przypadku takiej konstrukcji wykonanie uszczelnienia, które nie przepuszcza pary wodnej (współczynnik Sd  $\geq 1500$  m), ma jakiegokolwiek uzasadnienie (pod warunkiem zastosowania materiału ościeża o odpowiednim stopniu szczelności). Niemniej jednak można ów przykład potraktować jako wyjątek, ponieważ większość fasad projektuje się z uwzględnieniem wyrównania poziomów wilgotności, np. wentylacja tylna z min. 2-centymetrową warstwą powietrza. Należy unikać projektowania detali, w przypadku których zachodzi ryzyko kumulowania większej ilości wilgoci, od strony wewnętrznej, niż mogłaby się wydostać na zewnątrz połączenia. Dobór właściwej kombinacji materiałów w systemie montażu warstwowego okien, pozwala na osiągnięcie doskonałych rezultatów izolacji przegrody, bez potrzeby osiągania wartości „całkowitej szczelności”.

### POJĘCIA „PAROSZCZELNOŚĆ” I „PAROPRZEPUSZCZALNOŚĆ”, ZDEFINIOWANE SĄ NORMĄ DIN 4108-3

- Warstwa paroprzepuszczalna (otwarta dyfuzyjnie)**  
Warstwa elementu budowlanego o współczynniku Sd  $\leq 0,5$  m
- Warstwa paroszczelna (hamująca przepuszczanie pary wodnej)**  
Warstwa elementu budowlanego znajduje się w przedziale między 0,5 m i 1500 m
- Warstwa blokująca (całkowita bariera dla dyfuzji pary wodnej)**  
Warstwa elementu budowlanego o współczynniku Sd  $\geq 1500$  m



# Frezy - Piły - Maszyny



Producent  
profesjonalnych  
narzędzi  
do obróbki  
drewna 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](http://www.frezwid.com.pl)



# Nowoczesne techniki uszczelniania złączy okiennych

**illbruck**  
making it perfect.



- Oryginalny system montażu warstwowego okien z 10-letnią gwarancją
- Kompletnie rozwiązania na każdą sytuację montażową
- Innowacyjne wyroby dla jeszcze większej efektywności i wygody stosowania

## NOWOŚĆ W OFERCIE

ME501 Duo VV - samoprzylepny wariant aktywnej membrany okiennej z gwarantowaną odpornością na ekspozycję UV do 12 miesięcy

**10 LAT GWARANCJI**

Szczegółowe warunki gwarancji dostępne na [www.illbruck.com](http://www.illbruck.com)

[www.illbruck.com](http://www.illbruck.com)