

**ODPORNOŚĆ
NA OBCIĄŻENIE
WIATREM**

**JAK BEZPIECZNIE
DELEGOWAĆ
DO FRANCJI?**

**BUDYNEK
PASYWNY TO...
PO PROSTU BUDYNEK**

DRZWI BALKONOWE

ALUPLAST SMART-SLIDE-
OGNIWO POŚREDNIE

**ZAPRASZAMY NA POKAZY
MONTAŻU WIELKOFORMATOWYCH
DRZWI W SYSTEMIE HST 85 MM**

Pawilon 5, stoisko nr 1

MONTERIADA
2019
BUDMA
12-15.02.2019

INSPIRUJĄCE ROZWIĄZANIA NA PRZYSZŁOŚĆ

INNOWACYJNA ZGRZEWARKA CZTEROGŁOWICOWA TYP ZGP 760 W NOWEJ TECHNOLOGII PRECISION LINE

PREZ-MET®



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

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

www.prezmet.pl

PODJAĆ WYZWANIE



Według danych Centrum Analiz Branżowych polska branża stolarki okiennej wchodzi w 2019 rok, będąc na pozycji światowego lidera w eksporcie okien i drzwi z PVC. To ogromny sukces naszych rodzimych firm, które od momentu wejścia Polski do UE niezwykle szybko uczyły się, jak skutecznie działać na rynku europejskim. Aktualnie polscy producenci zarówno pod względem oferty produktowej, poziomu technicznego produktów, jak i oprawy marketingowej oraz standardów obsługi w niczym nie ustępują europejskim konkurentom, a często mogą być nawet dla nich wzorem.

Jednym z elementów, które z pewnością wciąż nie są na odpowiednim poziomie, jest montaż stolarki. Owszem, rozwój technologii i dostępnych produktów w tym zakresie jest w ostatnich latach niezwykle dynamiczny, niestety wciąż nie przekłada się na praktykę montażową na placach budów. W tej dziedzinie kumuluje się szereg problemów, począwszy od pomijania rozwiązań montażowych w projektach budowlanych, poprzez ogólne ujęcie tych kwestii w ofertach i umowach, aż po niewłaściwe i nieumiejętne zastosowanie produktów na budowie.

Niestety bardzo często producenci, sprzedawcy, jak również montażyści okien wchodzi w rolę projektantów i architektów, próbując rozwiązać skomplikowane kwestie projektowania przegród budowlanych. Tym samym biorą na siebie całą masę obowiązków i ciężar późniejszego ewentualnego dowodzenia, że zaproponowane rozwiązanie jest optymalne.

Na dalszych etapach zawodzą natomiast ludzie i procesy. W przypadku okien jest to szczególnie zauważalne, bo bardzo często procesy nie obejmują niezwykle istotnych dla budowy wizerunku firmy i marki ogniw, jakimi są dystrybutorzy oraz montażyści. Przedsiębiorstwa tracą tym samym kontrolę nad tym, jak ich produkt jest oferowany i montowany, a są to procesy istotnie wpływające na postrzeganie przez klienta firmy oraz wartości samego produktu, jakim są okna.

Wydaje się, że warto podjąć wyzwanie obudowania sprzedaży okien serwisem na odpowiednim poziomie, gdyż to przyniesie korzyści wszystkim uczestnikom procesu. Cieszyć może coraz większa liczba publikacji i inicjatyw nakierowanych właśnie na podnoszenie wiedzy montażowej oraz umiejętności montażyistów. Warto zatem z tego korzystać, konfrontować z praktyką i wypracowywać nowe standardy. Mam nadzieję, że może przy wspólnym wysiłku branży uda się również skutecznie rozpocząć realizację kształcenia w zawodzie monter stolarki.

Z pozdrowieniami
Marcin Szewczuk
Redaktor naczelny



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

Redaktor naczelny
Marcin Szewczuk
profiokno@aluplast.com.pl

Konsultacja techniczna
Karol Reinsch
technik@aluplast.com.pl



REALIZACJA
Skivak, www.skivak.pl

Dyrektor wydawniczy
Damian Nowak

Koordinacja projektu
Emilia Seweryn
e.seweryn@skivak.pl

Nakład: 6800 egz., nr 28

Fotografie
Archiwum Aluplast,

materiały producentów,
www.shutterstock.com
Zdjęcie okładkowe:
Aluplast

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

Projekt graficzny i skład
Bogusław Kalwala

W NUMERZE:

NEWSY

Z rynku	4
Otwieramy okno na... sport	6

RAPORTY Z RYNKU

Budownictwo mieszkaniowe. Nowe czy remontowe?	8
---	---

NORMY I PROCEDURY

Odporność na obciążenie wiatrem	12
Wytyczne do montażu okien i drzwi zewnętrznych	16
Kontrola zamontowanego okna	18

TECHNOLOGIE

Drzwi zewnętrzne aluplast Ideal 7000 z panelem	21
Nowości w foliach dekoracyjnych	24
Drzwi balkonowe Aluplast smart-slide	
- ogniwo pośrednie	26

WDROŻENIA

Optymalizacja procesów produkcyjnych w budownictwie przewagi na rynku	30
Jak usprawnić proces produkcji dzięki zastosowaniu manipulatora podciśnieniowego?	34

TRENDY

Polska światowym liderem eksportu okien i drzwi z PVC	36
---	----

PORADNIK PRZEDSIĘBIORCY

Rząd walczy z zatorami finansowymi	38
Delegacja czy delegowanie?	40
Jak bezpiecznie delegować do Francji?	42
Scenariusz efektywnej sukcesji	44
Skarby, talenty i pirackie podejście do rozwoju	46

MONTAŻ

Coraz cięższe okna, a montaż bez zmian!	48
Montaż okien w systemie ciepłej belki montażowej	50
Bezpieczny montaż rolet nadstawnych	52
Jak uniknąć błędów przy zamawianiu i montażu bramy garażowej?	54

REALIZACJE

Budynek pasywny to... po prostu budynek	56
---	----

POLEMIKA

Montażowe absurdy	61
-------------------	----

www.profiokno.pl

facebook

Wyraż swoją opinię:
www.facebook.com/profiokno





Aluplast po raz dziesiąty wyróżniony tytułem Lidera Rynku Stolarki 2018 w kategorii „systemy okienne z PVC”

18 października na PGE Narodowym w Warszawie odbyło się Ogólnopolskie Forum Stolarki, podczas którego Centrum Analiz Branżowych już po raz dziesiąty wręczyło przedsiębiorstwom branży okienno-drzwiowej tytuły Liderów Rynku Stolarki.

Jesteśmy bardzo zaszczytni, że od samego początku, tj. od 10 lat, mamy przyjemność być w gronie Liderów Rynku Stolarki jako największy dostawca systemów okiennych i drzwiowych z PVC w Polsce – zaznaczył Marcin Szewczuk, marketing manager Aluplast sp. z o.o. - Chcielibyśmy przy tej okazji podziękować naszym klientom oraz pracownikom, którzy każdego

dnia pracują na nasz sukces i dzięki którym przez tyle lat udaje nam się utrzymywać pozycję lidera. Jak podkreślał prowadzący Gałę Robert Klos z CAB, Ranking Liderów Rynku Stolarki powstaje co roku na bazie wyników sprzedażowych minionego sezonu. Jedynymi kryteriami rankingu są wartość produkcji w przypadku firm produkcyjnych oraz wartość dostaw

dla polskich producentów w przypadku dostawców dla tego przemysłu. Zadaniem Centrum Analiz Branżowych jako twórcy rankingu jest jedynie zebranie wiarygodnych informacji i zestawienie wyników sprzedażowych. Na tej podstawie CAB ogłasza, która firma zakończyła rok z największą sprzedażą w swoim segmencie, i wręcza jej stosowny certyfikat.



Złote Godło Konsumentki Lider Jakości 2018 dla Aluplast

Głosami konsumentów marka Aluplast zajęła I miejsce w kategorii „Profile z PVC” w programie Konsumentki Lider Jakości 2018.

Jest to ogólnopolski, promocyjny program konsumentki, prowadzony przez redakcję „Strefy Gospodarki” – ogólnopolskiego, niezależnego dodatku dystrybuowanego wraz z „Dziennikiem Gazetą Prawną”. Jego celem jest wyłonienie najlepszych, w opinii konsumentów, marek i firm dostępnych oraz funkcjonujących na polskim rynku.

Marka Aluplast zdobyła Złote Godło programu Konsumentki Lider Jakości 2018 za sprawą ponad 26% głosów oddanych w kategorii „Profile PVC”. Tegoroczna edycja badania została zrealizowana na próbie ponad 12 tys. respondentów. W przypadku Aluplast w uzasadnieniach wskazywane były m.in. takie cechy, jak najwyższa jakość pro-

duktów, trwałość czy też znana marka.

W dobie szerokiej oferty produktowej, różnicowanej wysoką ilością zmiennych – począwszy na jakości produktu, a skończywszy na jego cenie – polski konsument wybiera to, co jego zdaniem jest najlepsze. Wielu Polaków zastanawia się nad poziomem ceny, znajomością marki, szerokością oferty, dostępnością produktu czy usługi, ale zdecydowana większość kupuje ten produkt, który ich zdaniem z różnych powodów jest najlepszy, jest liderem jakości w danej kategorii. Właśnie ta opinia Polaków stała się przedmiotem ogólnopolskich badań zrealizowanych w ramach programu Konsumentki Lider Jakości 2018 – podkreślają organizatorzy programu.

Aluplast w prestiżowym gronie Budowlanych Marek Roku 2018

Podczas XIV Gali Budowlanej Marki Roku wyróżniono najsilniejsze marki budowlane w opinii wykonawców.

Uroczysta gala jako zwieńczenie projektu zgromadziła licznych gości, wśród których znaleźli się przedstawiciele producentów materiałów budowlanych, organizacji zrzeszających wykonawców, stowarzyszeń branżowych i partnerów biznesowych. Laureaci zostali uhonorowani za sukcesy w kreowaniu silnej marki na rynku materiałów budowlanych w 2018 roku. Tytuł został przyznany na podstawie wyników ogólnopolskiego badania opinii i preferencji firm wykonawczych.

W pierwszym kwartale 2018 roku przeprowadziliśmy ogólnopolskie badanie ankietowe wśród wykonawców, aby poznać ich opinie na temat kilkudziesięciu grup asortymentowych materiałów budowlanych – wyjaśnia Małgorzata Walczak-Gomuła, prezes zarządu ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku. Efektem badania jest ranking Budowlana Marka Roku, który

oferuje producentom trzy główne korzyści – wiedzę o pozycji własnej i konkurencji, promocję wśród klientów oraz prestiż.

Ranking Budowlana Marka Roku to jedno z narzędzi umożliwiających nam ocenę, jak nasza aktywność rynkowa i działania komunikacyjne przekładają się na wizerunek marki, w tym wypadku w oczach wykonawców – komentuje Marcin Szewczuk, marketing manager Aluplast sp. z o.o. Oczywiście ta ocena nie jest wcale tak prosta, gdyż oferując półprodukt, nie mamy pełnej kontroli nad finalnym kształtem produktu oraz usług mu towarzyszących, a to są niezwykle istotne czynniki wpływające na opinię wykonawców o marce. Tym bardziej cieszymy się, że z jednej strony nasza marka jest tak dobrze oceniana przez wykonawców, a z drugiej strony wspiera sprzedaż ich wyrobów do klientów ostatecznych.



reklama



**Oficjalny Partner
Monteriad 2019**

**ZAPRASZAMY
NA POKAZY MONTAŻU**

**WIELKOFORMATOWYCH DRZWI UNOSZONO
-PRZESUWNYCH W SYSTEMIE HST 85MM**

Pawilon 5, stoisko nr 1



OTWIERAMY OKNO NA...

sport

Przełom roku to dobry okres do różnego rodzaju podsumowań, również tych niezwiązanych bezpośrednio z podstawowym biznesem. Chcielibyśmy się nimi z Państwem podzielić, gdyż jest to coś, co sprawiło nam dużą radość i satysfakcję, związaną z osiągnięciami naszych podopiecznych. Oczywiście jest to przede wszystkim efekt ich ciężkiej pracy i wyrzeczeń, niemniej cieszymy się, iż mogliśmy ich w tym przynajmniej trochę wspomóc. Staramy się wspierać ambitnych ludzi z pasją – wspólne hobby potrafi wzmocnić nasze relacje z klientami. A my poprzez nasze zaangażowanie chcemy te pasje rozbudzać.



wioślarstwo

Wspieramy pierwszy wioślarski klub w Poznaniu

Klub Wioślarski z roku 1904 jest pierwszym polskim klubem wioślarskim powstałym w Poznaniu. W dużej mierze koncentruje się na szkoleniu młodzieży, która w swoich kategoriach wiekowych z powodzeniem i licznymi sukcesami występuje na arenie krajowej, zdobywając wiele medali na imprezach rangi mistrzowskiej. Reprezentanci klubu coraz śміiej przebijają się również do seniorskiej kadry biało-czerwonych i są kandydatami do reprezentacji na igrzyska olimpijskie w Tokio.



Napędzamy sukcesy w motocrossie

Wieloletnia współpraca z naszym partnerem – firmą AM OKNA z Gorzowa Wlkp. – zaowocowała projektem sponsoringowym związanym ze sportem motocrossowym. Zdecydowaliśmy się wesprzeć talent Krystiana Szymkowiaka, który poza zaangażowaniem w firmie AM OKNA, z powodzeniem realizuje również swoją pasję, jaką są wyścigi motocrossowe. Krystian reprezentuje Motoklub Oborniki i startuje w klasie senior 2, czyli zawodników powyżej 18. roku życia oraz pojemności motocykli od 250 cm³ do 450 cm³. Mimo stosunkowo krótkiej kariery zawodniczej Krystian odniósł w ostatnim sezonie znaczące sukcesy, jakimi były zwycięstwo w pucharze Polski Cross Country oraz zwycięstwo w ogólnopolskich mistrzostwach Pomorza Zachodniego.



off-road

Aluplast reprezentowany jest także w sporcie samochodowym

Od 10 lat Martom-Aluplast Off-Road Team startuje w szybkościowych rajdach terenowych Cross Country. Zespół korzysta z auta zbudowanego specjalnie do takich rajdów na bazie podzespołów Nissana Patrola i Jeepa Wranglera, z 320-konnym silnikiem Audi V8. Tomek Granops za kierownicą i Romek Kiciński w roli pilota marzą o wystartowaniu w Rajdzie Dakar, a na razie, w roku 2019, planują zaliczyć wspólnie pełen sezon startów w GP Rajdowych Mistrzostw KJST.



bieganie

Cyklicznie wspieramy projekt KIDSRUN

Projekt KIDSRUN otwiera dzieciom okno... na sportową rywalizację, realizowaną w formie zabawy i wesołego współzawodnictwa. Nie ma przegranych, każde dziecko otrzymuje podczas zawodów efektowny medal, który być może będzie pretekstem do odkrywania sportowych pasji w przyszłości.

To projekt angażujący całe rodziny, który w ostatniej edycji obecny był już w sześciu miastach Polski, gromadząc w każdym z nich po kilkaset dzieci rywalizujących na różnych dystansach biegowych.



jeździectwo

Skok na arenę międzynarodową

Wspierana przez Aluplast Agata Kamińska, mimo iż ma dopiero niepełna 15 lat, to już bardzo utytułowana zawodniczka, startująca od 2014 roku w ogólnopolskich zawodach skoków przez przeszkody w różnych kategoriach wiekowych. Reprezentująca klub KJ Ranczo Kołata zawodniczka może się poszczycić wieloma tytułami oraz medalami zdobywanymi w pucharze Polski oraz na mistrzostwach Polski. Kulminacją był ubiegłoroczny złoty medal w halowym pucharze Polski oraz uzyskanie nominacji do kadry narodowej jeźdźców na kucach w skokach przez przeszkody. Czas więc na kolejne sukcesy, już na arenie międzynarodowej, czego Agacie bardzo życzymy.



BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE – NOWE CZY REMONTOWE? GDZIE TKWI PRAWDZIWA SIŁA SEKTORA?

Rynek mieszkaniowy bije kolejne rekordy i jeszcze bardziej zaskakuje. Po dziesięciu miesiącach 2018 roku do użytkowania oddano 146 016 mieszkań, a więc o 3,1% więcej niż w analogicznym czasie 2017 roku i aż o 13,5% więcej niż w okresie od stycznia do października 2016 roku. Nie należy spodziewać się, że liczba mieszkań dostarczonych do eksploatacji zacznie nagle drastycznie spadać, bowiem dynamika rozpoczynanych budów nadal utrzymuje się na dodatnim poziomie. Widać jednak uspokojenie na rynku.

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

Miesiąc	Ogółem		Budownictwo indywidualne		Budownictwo przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	
	liczba mieszkań (w szt.)	dynamika (m/m, w %)	liczba mieszkań (w szt.)	dynamika (m/m, w %)	liczba mieszkań (w szt.)	dynamika (m/m, w %)
Styczeń	15 024	-2,0	6 430	6,5	8 197	-7,9
Luty	14 935	29,9	5 722	6,8	8 847	54,6
Marzec	14 838	8,5	5 914	-0,8	8 640	15,1
Kwiecień	13 869	22,8	4 960	-3,3	8 441	38,5
Maj	11 971	-12,2	4 857	-7,3	6 794	-17,1
Czerwiec	12 320	-4,1	4 823	-0,8	7 226	-7,5
Lipiec	15 252	-12,0	5 518	-0,3	9 549	-12,0
Sierpień	16 593	15,2	5 307	-0,3	10 801	30,7
Wrzesień	14 870	4,6	5 088	0,5	8 928	2,9
Październik	16 344	-6,1	6 006	-1,1	9 464	-10,1
Styczeń - październik	146 016	3,1	54 625	0,1	86 887	5,2

Źródło: Monitoring Rynku Budowlanego, ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku

ASM Centrum Badań i Analiz Rynku

Tekst: Beata Tomczak,
Kierownik Zespołu Analitycznego, ASM
– Centrum Badań i Analiz Rynku
www.asm-poland.com.pl

Najwięcej mieszkań oddano do użytkowania z przeznaczeniem na sprzedaż i wynajem. W okresie od stycznia do października 2018 roku przekazano ich do eksploatacji 86 887 – o 5,2% więcej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku. W tym samym czasie inwestorzy

indywidualni wybudowali 54 625 mieszkań (dynamika: 0,1% r/r). Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w 2018 roku powinna przekroczyć 180 tys., co będzie kolejnym rekordem. Szacujemy, iż w 2019 roku dynamika odnotuje ujemną wartość, ale patrząc na wolumen liczby przekazywanych do eksploatacji mieszkań będzie to znacząco więcej niż w latach poprzednich.

NA SPRZEDAŻ I WYNAJEM

Budownictwo indywidualne oraz przeznaczone na sprzedaż i wynajem stanowi trzon sektora mieszkaniowego. Łącznie, po dziesięciu miesiącach 2018 roku, te dwa typy stanowiły 96,9% wszystkich obiektów przekazanych do

użytkowania. Trzeba jednak podkreślić, iż wzrost udziału budownictwa przeznaczonego na sprzedaż i wynajem nie jest wynikiem wyłącznie drastycznego zwiększenia się udziału deweloperów w rynku nowego budownictwa mieszkaniowego. Wpływ na tę sytuację miała również zmiana sposobu naliczania danych. Mieszkania wybudowane w ramach budownictwa indywidualnego, ale z założenia realizowane z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem, zostały włączone do tej formy. Skutkiem tej sytuacji było zwiększenie się udziału budownictwa przeznaczonego na sprzedaż lub wynajem w stosunku do lat wcześniejszych. Przykładowo, w 2016 roku omawiany typ budownictwa stanowił 56% udziału. Postu-

BUDOWNICTWO INDYWIDUALNE ORAZ PRZEZNACZONE NA SPRZEDAŻ I WYNAJEM STANOWI TRZON SEKTORA MIESZKANIOWEGO. ŁĄCZNIE, PO DZIESIĘCIU MIESIĄCACH 2018 ROKU, TE DWA TYPY STANOWIŁY 96,9% WSZYSTKICH OBIEKTÓW PRZEKAZANYCH DO UŻYTKOWANIA.

gują się jednak wcześniejszą metodologią naliczania – mieszkania na sprzedaż lub wynajem stanowiłyby 48,5%, a budownictwo indywidualne 47,8%.

MNIEJSZA POWIERZCHNIA

W okresie od stycznia do października 2018 roku oddano do użytkowania 146 016 mieszkań o łącznej powierzchni 13 399 tys. m². Średnia powierzchnia mieszkań oddanych do użytkowania wyniosła 91,8 m². To o 1,6 m² mniej niż po pierwszych dziesięciu miesiącach 2017 roku. Średnia wielkość mieszkania przekazanego do użytkowania przez Kowalskich od początku stycznia do października 2018 roku wyniosła 144,5 m² wobec 145,4 m² sprzed roku. Z kolei średnia powierzchnia mieszkania oddanego do eksploatacji z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem wyniosła 60,7 m² wobec 61,2 m² sprzed roku.

BUDOWA ROZPOCZĘTA

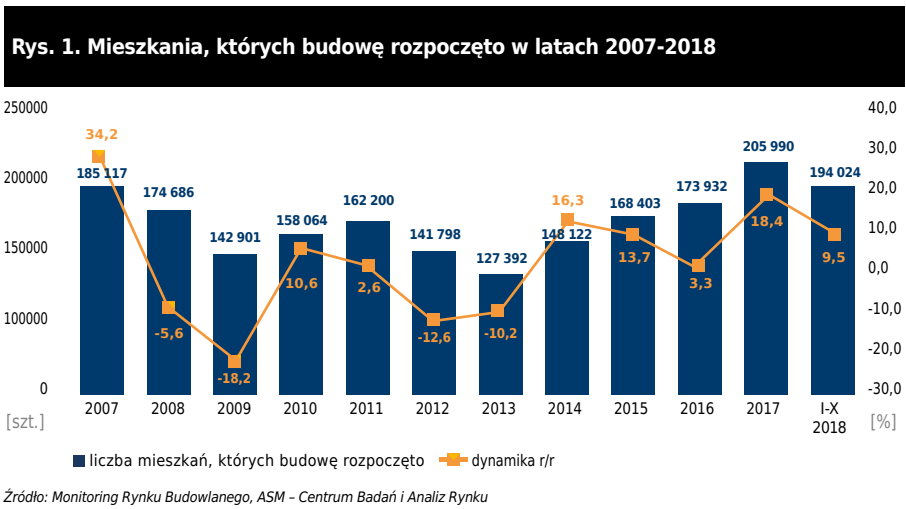
Jednym ze wskaźników aktywności na rynku mieszkaniowym jest liczba rozpoczynanych budów. Wzrostowy trend rozpoczynanych inwestycji utrzymuje się od roku 2014, w którym dynamika ukształtowała się na poziomie 16,3%. Swoją silną pozycję pokazują deweloperzy, którzy z roku na rok zwiększają udział w strukturze rozpoczętych budów. Po zmianie sposobu naliczania obiektów zaliczanych do kategorii sprzedaż i wynajem ich liczba dynamicznie wzrosła. Po dziesięciu miesiącach 2018 roku udział deweloperów w ogólnej strukturze rozpoczętych budów stanowił 58%, budownictwo indywidualne zaś – 39,7%. Łącznie w dziesięciu miesiącach 2018 roku rozpoczęto budowę 194 024 nowych obiektów mieszkalnych. To o 9,5% więcej niż w analogicznym okresie roku poprzedniego.

ZGODA NA BUDOWĘ

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 dynamik. Na koniec października ukształtowała się ona na poziomie 2,2% w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Łącznie w dziesięciu miesiącach 2018 roku wydano pozwolenia na budowę 217 999 mieszkań, z czego 61,4% stanowiły obiekty z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem. Budownictwo indywidualne w tym samym czasie wygenerowało w strukturze 36,4% wszystkich wydanych pozwoleń.

DUŻE POTRZEBY MIESZKANIOWE

Na rynku mieszkaniowym mamy ciągle do czynienia z wysokim zapotrzebowaniem na mieszkania. Sytu-



Tab. 2. Mieszkania, których budowę rozpoczęto w 2018 roku

Miesiąc	Ogółem	Indywidualne	Przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	Spółdzielcze	Komunalne	Spółeczne czynszowe	Zakładowe
Styczeń	13 949	3 587	10 145	111	100	0	6
Luty	13 851	4 558	8 978	144	2	167	2
Marzec	20 178	7 998	11 609	351	96	123	1
Kwiecień	22 924	10 675	12 141	62	42	0	4
Maj	20 536	9 390	10 564	273	114	162	33
Czerwiec	22 228	8 543	12 926	284	62	305	108
Lipiec	18 900	8 587	9 516	358	333	105	1
Sierpień	21 929	8 275	13 234	126	130	138	26
Wrzesień	19 466	7 855	11 231	231	136	0	13
Październik	20 063	7 506	12 217	66	70	121	83
Styczeń - październik	194 024	76 974	112 561	2006	1085	1121	277

Źródło: Monitoring Rynku Budowlanego, ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku

acja finansowa Polaków jest coraz lepsza, a dodatkowo dobre otoczenie makroekonomiczne i niskie stopy procentowe skłaniają do podejmowania działań inwestycyjnych związanych z zakupem własnego M. Rynek mieszkaniowy, podobnie jak inne sektory branży budowlanej, będzie nadal mierzył się z wieloma trudnościami, do których należą:

- wzrost cen materiałów budowlanych (spowodowany m.in. kumulacją przetargów),
- wzrost kosztów działalności przedsiębiorstw, w szczególności wzrost kosztów pracy (należy podkreślić, iż zadowolenie ze wzrostu wynagrodzeń będzie i już jest mniej odczuwalne ze względu na zwiększenie się inflacji),
- brak wykwalifikowanych pracowników, który przekłada się na brak mocy przerobowych i wynikające z tego opóźnienia w realizacji projektów,
- wzrost kosztów usług podwykonawców,
- problemy z płynnością finansową firm budowlanych oraz spadek ich rentowności.

Te wszystkie czynniki będą przekładały się na ogólny koszt inwestycji, a tym samym na samą opłacalność projektu. Wszystkie działania inwestycyjne będą zatem nakierowane na utrzymanie marż.

W przypadku mieszkań deweloperskich zwiększenie kosztów odbiło się znacząco na cenach mieszkań. W niektórych miastach wzrost cen liczony jest w skali dwucyfrowej i w najbliższym czasie nie ma co oczekiwać, że ten trend się odwróci. Ceny pozostaną wysokie, dopóki będzie utrzymywał się wysoki popyt, a ten w szczególności zależy od kosztów kredytu i nastawienia Kowalskich do przyszłości. Wysokie ceny mieszkań zaczną również zniechęcać te osoby, które kupują je z przeznaczeniem na wynajem. W przypadku inwestorów indywidualnych będziemy mieć do czynienia z wyczekiwaniem (Kowalscy odłożą inwestycję w czasie, aż sytuacja na rynku ustabilizuje się). Mierzą się oni bowiem z tymi samymi problemami, co cała branża: wzrostem cen materiałów budowlanych, usług budowlanych, brakiem rąk do pracy.

JEDNYM ZE WSKAŹNIKÓW AKTYWNOŚCI NA RYNKU MIESZKANIOWYM JEST LICZBA ROZPOCZYNANYCH BUDÓW. PO DZIESIĘCIU MIESIĄCACH 2018 ROKU UDZIAŁ DEWELOPERÓW W OGÓLNEJ STRUKTURZE ROZPOCZĘTYCH BUDÓW STANOWIŁ 58%, BUDOWNICTWO INDYWIDUALNE ZAŚ – 39,7%. ŁĄCZNIE W DZIESIĘCIU MIESIĄCACH 2018 ROKU ROZPOCZĘTO BUDOWĘ 194 024 NOWYCH OBIEKTÓW MIESZKALNYCH. TO O 9,5% WIĘCEJ NIŻ W ANALOGICZNYM OKRESIE ROKU POPRZEDNIEGO.



FACHOWCY POSZUKIWANI

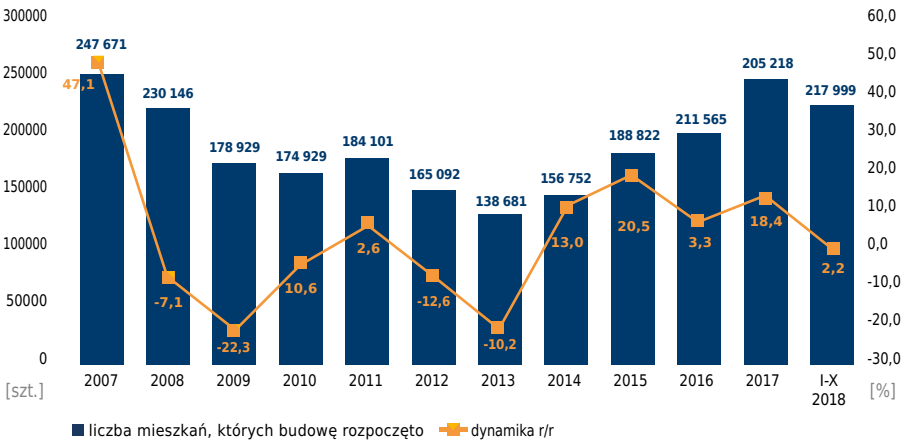
Tę ostatnią trudność dostrzegają również gospodarstwa domowe, które chcą przeprowadzić remont mieszkania. W tym roku ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku przeprowadziło badanie panelowe wśród gospodarstw domowych, które planowały remont w latach 2016-2017. Respondenci zostali zapytani, czy rzeczywiście podjęli działania renowacyjne, tak jak planowali. Okazało się, że blisko 80 tys. gospodarstw domowych zrezygnowało z remontu ze względu na brak ekipy remontowej. Brak wykonawców odczuwają zatem sami inwestorzy indywidualni. W tym miejscu należy podkreślić, iż siła rynku mieszkaniowego nie tkwi jedynie w nowym budownictwie mieszkaniowym, ale również w remontowanym. Cały zasób mieszkaniowy w Polsce wynosi ponad 14,4 mln mieszkań, jednak 40,7% ludności w naszym kraju mieszka w nieruchomości uznawanej w Europie za przeludnioną. Jest to jeden z najwyższych wyników w UE, w której średnia wynosi 16,6%.

DEFICYT MIESZKANIOWY

Pomimo ostatnich bardzo dobrych lat na rynku nowego budownictwa mieszkaniowego w Polsce, na 1000 mieszkańców przypada jedynie 375 mieszkań. Wskaźnik ten znacząco odbiega od średniej unijnej wynoszącej 435 mieszkań. Deficytu mieszkaniowego nikt nie podważa, ale trzeba zwrócić uwagę, że ponad 70% zasobu mieszkaniowego zostało wybudowane przed 1988 rokiem. Biorąc pod uwagę kondycję budynków, w kolejnych latach znacząco będzie wzrastać zapotrzebowanie na ich renowację. Priorytetowa rola rynku remontowego to jeden z globalnych trendów ASM, który potwierdzają również wyniki badań – aż 71,7% gospodarstw domowych planuje przeprowadzić remont lub wykończenie mieszkania/domu w latach 2018-2019. Oczywiście może być to zwykłe pomalowanie ścian, ale nadal liczba jest oszałamiająca, tym bardziej że we wcześniejszych latach odsetek ten kształtował się znacznie niżej, na poziomie ok. 40%. Sytuacja finansowa Polaków poprawiła się, przez co częściej podejmują oni decyzje inwestycyjne. Rynek remontowy ma ogromny potencjał do wykorzystania i jego rola będzie rosła z roku na rok.

Osoby zainteresowane zakupem eksperckich raportów i szczegółowych analiz rynku prosimy o kontakt mailowy: b.tomczak@asm-poland.com.pl

Rys. 2. Mieszkania, na których realizacje wydano pozwolenia*



* lub dokonano zgłoszenia z projektem budowlanym
Źródło: Monitoring Rynku Budowlanego, ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku

Tab. 3. Mieszkania, na które wydano pozwolenia/dokonano zgłoszenia z projektem budowlanym w 2018 roku

Miesiąc	Ogółem	Indywidualne	Przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	Spółdzielcze	Komunalne	Spółeczne czynszowe	Zakładowe
Styczeń	20 783	6 038	14 413	176	24	130	2
Luty	20 410	6 519	12 863	53	81	893	1
Marzec	25 239	7 838	16 641	78	360	320	2
Kwiecień	20 895	8 462	12 174	111	104	44	0
Maj	22 003	8 711	12 990	231	56	15	0
Czerwiec	22 608	8 940	13 174	377	62	54	1
Lipiec	19 658	8 750	10 788	52	15	24	29
Sierpień	22 017	8 318	13 370	170	93	48	18
Wrzesień	19 613	7 619	11 128	100	94	672	0
Październik	24 773	8 172	16 228	113	260	0	0
Styczeń - październik	217 999	79 367	133 769	1461	1149	2200	53

Źródło: Monitoring Rynku Budowlanego, ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku



BECKER
Razem łatwiej.

tylko 370 mm długości

Model R4-M17



**Elektroniczny napęd
do wąskich rolet**

www.becker-antriebe.pl
tel. +48 42 27 97 000



BECKER
Razem łatwiej.



Jeszcze WIĘCEJ KORZYŚCI dla klientów MOBILNEGO LABORATORIUM TECHNIKI BUDOWLANEJ

Jedyna na polskim rynku aplikacja dedykowana producentom i sprzedawcom stolarki budowlanej. Upraszcza i automatyzuje procesy w pracy obliczeniowej, dysponuje narzędziami do tworzenia i autoryzacji dokumentów.

www.simplafaktor.pl



SimplaFaktor to wygodny pakiet narzędzi dla producentów stolarki

-  Kalkulator do obliczania współczynnika przenikalności cieplnej okien.
-  Baza wyników badań ITT własnych producenta lub kaskadowych od systemodawcy.
-  Kalkulator do obliczania izolacyjności akustycznej okien oraz okien z nawiewnikami.
-  * Wygodny i łatwy generator do wystawiania Deklaracji Właściwości Użytkowych.
-  * Elektroniczny formularz do Zakładowej Kontroli Produkcji, to nowoczesne narzędzie wspomagające kontrolę produkcji. Formularz obejmuje obszar produkcji i pozwala nadzorować typowe procesy technologiczne.

SimplaFaktor szybki generator zestawień dla producentów i dystrybutorów.

-  Generator zestawień oszczędza czas potrzebny na dostarczenie inwestorowi informacji o parametrach okien takich jak: wymiary, zastosowana szyba, zastosowana ramka dystansowa, zastosowany nawiewnik, współczynnik przenikalności cieplnej, wskaźnik izolacyjności akustycznej. Tworzy przejrzystą dokumentację.

Aplikacja zawiera obszerne bazy wraz z parametrami szyb zespolonych, ramek dystansowych, nawiewników, obliczonych przez Mobilne Laboratorium współczynników U_f dla różnych systemów okiennych oraz wiele innych udogodnień.

Wszystkie dokumenty wyrobu
w jednym miejscu. Wypróbuj na:
www.simplafaktor.pl

* Bezpłatna opcja dostępna dla firm 6 miesięcy.
Dla klientów Mobilnego Laboratorium Techniki Budowlanej dostęp do generatora DWU i ZKP bez ograniczeń czasowych. Szczegółowe informacje na stronie aplikacji simplafaktor.pl/cennik.


www.badaniaokien.pl


www.windoortester.com


www.simplafaktor.pl

ODPORNOŚĆ NA OBCIĄŻENIE WIATREM

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

Odporność na obciążenie wiatrem to kolejna właściwość użytkowa okien i drzwi balkonowych związana z oddziaływaniem wiatru. Jest to cecha związana z bezpieczeństwem użytkowania, trwałością i wytrzymałością konstrukcji okiennych. W zakresie odporności na obciążenie wiatrem ocenie podlegają odporność i poziom odkształcenia elementów konstrukcji okna na chwilowe obciążenia pochodzące od sił parcia i ssania wiatru. Potocznie zwykło się mówić o tej właściwości jako o „sztywności okna”. Klasa odporności na obciążenie wiatrem odpowiada na pytanie, przy jakim obciążeniu wiatrem działającym prostopadle do płaszczyzny okna nastąpi maksymalne ugięcie czołowe względne jego najbardziej odkształconego elementu.

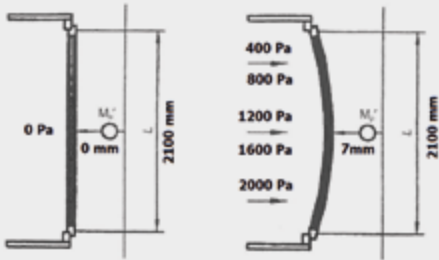
Badanie odporności na obciążenie wiatrem (wg EN 14351-1, pkt 4.2) przeprowadza się wg EN 12211, a wyniki wyraża wg EN 12210. Ugięcie elementów ramy (np. ślimion i słupków okiennych) należy określać za pomocą obliczeń lub badań.

Tab. 1. EN 14351-1, zał. E, tab. E.1 i E.2: Określenie właściwości dla okien i drzwi zewnętrznych							
Roz.	Właściwość	Norma klasyfikacyjna	Norma dotycząca badań lub obliczeń	Typ badania ^b	Liczba próbek	Rozmiary próbki	Zakres bezpośredniego zastosowania (pod warunkiem konstrukcji podobnej 3.4)
4.2	odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	EN 12211	nieniszczące	1	nienieokreślone	-100% szerokości i wysokości ościeżnicy próbki
b	badanie nieniszczące: próbka może być użyta do kolejnego badania 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 zmianę metod i środków montażu, która nie spowoduje zmiany klasy i/lub deklarowanych wartości właściwości eksploatacyjnych wyrobu.						

- Definicje pojęć charakterystycznych dla badania obciążeń wiatrem konstrukcji okiennych zawarto w normie PN-EN 12211 „Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania”.
- **Przemieszczenie czołowe** – to przemieszczenie punktu elementu ramy skrzydła lub ościeżnicy mierzone prostopadle do elementu.
 - **Ugięcie czołowe** – to maksymalne przemieszczenie elementu ramy skrzydła lub ościeżnicy pomniejszone o połowę sumy przemieszczeń czołowych na każdym końcu elementu.
 - **Ugięcie czołowe względne** – to ugięcie czołowe elementu ramy skrzydła lub ościeżnicy podzielone przez długość elementu, na której ugięcie było mierzone, na przykład odległość między końcami elementu.

Ilustracja przedstawia pochodzący z normy schemat badania przemieszczenia czołowego przy użyciu jednego miernika, a dalej przykład wyliczenia wartości ugięcia czołowego względnego na podstawie uzyskanych pomiarów. Prezentowany wariant obliczeń wydaje

się mniej korzystny dla producentów, ponieważ nie bierze się w nim pod uwagę wartości przemieszczeń na końcach badanego elementu. Co do zasady, im większa odporność słupków, ślimion, złożeń ram ościeżnic na oddziaływanie obciążeń pochodzących od sił parcia/ssania wiatru, tym większa sztywność konstrukcji wyrażana mniejszą wartością ułamka opisującego poziom ugięcia czołowego względnego przy danej wartości ciśnienia.



Przemieszczenie czołowe – $F_p = M_p - M_o$

Ugięcie czołowe względne – $F_p = \frac{F_p}{L} = \frac{F_p}{2100} = F_{rp} \approx \frac{1}{300}$

Zgodnie z treścią normy PN-EN 12210 „Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja”, klasyfikacja odporności na obciążenie wiatrem składa się z dwóch klasyfikacji częściowych:

- 1. Klasyfikacji według odporności obciążenia wiatrem,
- 2. Klasyfikacji według wartości względnego ugięcia czołowego.

Klasyfikacja według odporności obciążenia wiatrem (Pa)			
Klasa	P1	P2	P3
0	nie bada się		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxxx*	xxxx		

*Okno badane pod obciążeniem wiatru powyżej klasy 5, klasyfikowane jako Exxxx, gdzie xxxx oznacza rzeczywiste ciśnienie, np. 2350 Pa

Klasyfikacja według wartości względnego ugięcia czołowego*	
Klasa	Względne ugięcie czołowe
A	< 1/150
B	< 1/200
C	< 1/300

*Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okna mierzone przy ciśnieniu P1

W klasyfikacji odporności na obciążenie wiatrem, obciążenia wiatrem i ugięcia czołowe względne powinny być podawane w jednej ogólnej klasyfikacji, w sposób podany w poniższej tabeli.

Klasyfikacja odporności na obciążenie wiatrem			
Klasy obciążenia wiatrem	Ugięcie czołowe względne		
	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
Exxxx	AExxxx	BExxxx	CExxxx

Przepisy techniczno-budowlane nie ustanawiają żadnych wymagań co do odporności okien i drzwi balkonowych na obciążenie wiatrem. Jedyne zalecenie w tym względzie formułowane było w treści nieobowiązujących już aprobat technicznych ITB, w których instytut stwierdzał, że maksymalne dopuszczalne ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych nie powinno być większe niż 1/300 długości tego elementu (klasa C według normy PN-EN 12210). Wydaje się, że w aktualnym stanie wiedzy technicznej, wynikającym z badań, źródeł i praktyki, nie ma przeszkód do stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych, dla których wartość ugięcia czołowego względ-

nego zawiera się w klasach C lub B. O wyborze klasy odporności na obciążenie wiatrem okien i drzwi balkonowych odpowiedniej do przewidywanego zastosowania powinien decydować projektant lub inwestor po uwzględnieniu wszystkich czynników wpływających na poziom obciążenia wiatrem obiektu budowlanego w określonej lokalizacji.

STREFY OBCIĄŻENIA WIATREM

Obliczanie wartości obciążenia wiatrem konstrukcji budowlanych jest zadaniem projektantów. Architekci albo osoby dokonujące adaptacji powtarzalnych projektów architektoniczno-budowlanych na podstawie wiedzy o warunkach geograficznych i geodezyjnych występujących w danej lokalizacji powinni stawiać oknom odpowiednie wymagania obiektowe co do odporności na obciążenie wiatrem. Zadaniem sprzedawców jest prowadzenie własnych obliczeń statycznych, które umożliwiają prawidłowy dobór stalowych wzmocnień kształtowników okiennych z PVC w celu uzyskania pożądanej przez nabywcę odporności na obciążenie wiatrem okien i drzwi balkonowych.

Podstawowym narzędziem do tego typu obliczeń jest norma PN-EN 1991-1-4 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru”, w której podano procedury wyznaczania oddziaływania wiatru w projektowaniu budowli i konstrukcji budowlanych oraz ich części lub elementów mocowanych do konstrukcji. Norma ma zastosowanie do budowli i konstrukcji o wysokości do 200 m. Celem normy jest umożliwienie oceny wartości charakterystycznego oddziaływania wiatru na konstrukcje lądowe z uwzględnieniem wpływu terenu otaczającego budowlę na oddziaływanie wiatru.

W załączniku krajowym NA do normy PN-EN 1991-1-4 zamieszczono mapę podziału terytorium Polski na strefy oraz wartości podstawowej bazowej prędkości wiatru. Podstawowa wartość bazowej prędkości wiatru to wartość średnia 10-minutowa, o rocznym prawdopodobieństwie przekroczenia 0,02 niezależnie od kierunku wiatru, na wysokości 10 m nad płaskim, otwartym terenem rolniczym z uwzględnieniem wpływu wysokości nad poziomem morza (w razie potrzeby).



ODDZIAŁYWANIE WIATRU NA OKNA I DRZWI BALKONOWE
W dynamicznie zmieniających się warunkach klimatycznych oddziaływanie wiatru na konstrukcje okienne nabiera coraz większego znaczenia z punktu widzenia bezpieczeństwa i komfortu użytkowania domów jednorodzinnych albo mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Rolą sprzedawcy okien jest dostosowanie poziomu odporności na obciążenie wiatrem konstrukcji okiennej tak, by odpowiadał on warunkom, w których będą użytkowane. Wiedza o bazowej (średniej) prędkości i ciśnieniu prędkości wiatru w poszczególnych strefach obciążenia wiatrem jest do tego niezbędna, lecz niewystarczająca, bowiem istnieje co najmniej kilka istotnych czynników powodujących wzrost prędkości wiatru, a co za tym idzie wzrost wartości ciśnień działających na konstrukcje okienne na skutek oddziaływania wiatru. Do najważniejszych należą: kategoria terenu, w której usytuowany jest budynek, miejsce instalacji okna w elewacji budynku oraz wysokość, na której znajduje się okno w elewacji obiektu.

PROCEDURA WYZNACZANIA OBCIĄŻENIA WIATREM (WG EN 1991-1-4):

1. Obliczenia bazowej prędkości wiatru „v_b” (rozdz. 4, pkt 4.2, wzór 4.1):

v_b = c_{dir} × c_{season} × v_{b,0}

c_{dir} – współczynnik kierunkowy, wartość zalecana = 1,0
c_{season} – współczynnik sezonowy, wartość zalecana = 1,0

Tab. NA.1 - Wartości podstawowe bazowej prędkości wiatru i ciśnienia prędkości wiatru w strefach				
Strefa	Wartość podstawowa bazowa prędkość wiatru		Podstawowe bazowe ciśnienie prędkości wiatru	
	$V_{b,0}$ (m/s) jest wartością średnią 10-minutową, niezależną od kierunku wiatru i pory roku, na wysokości 10 m nad poziomem gruntu, w otwartym terenie wiejskim o niskiej roślinności, jak trawa, i o pojedynczych przeszkodach oddalonych od siebie przynajmniej na odległość ich 20 wysokości (kategoria terenu II)		$q_{b,0}$ (kN/m ²)	
	A - wysokość nad poziomem morza (m)			
	A ≤ 300 m	A > 300 m	A ≤ 300 m	A > 300 m
1	22	22x[1+0,0006(A-300)]	0,30	0,30x[1+0,0006(A-300)] ²
2	26	26	0,42	0,42
3	22	22x[1+0,0006(A-300)]	0,30	0,30x[1+0,0006(A-300)] ² x[(20000-A)/(20000+A)]

2. Wybór kategorii terenu (rozdz. 4, pkt 4.3.2, tab. 4.1):

Kategoria terenu	Opis
0	morze, obszar brzegowy otwarty na morze
I	jeziora albo obszary z pomijalną niewielką roślinnością i bez przeszkód
II	obszary z niską roślinnością, taką jak trawa, oraz pojedynczymi przeszkodami (drzewa, budynki) oddalonymi od siebie na odległość nie mniejszą niż 20 ich wysokości
III	obszary regularnie pokryte roślinnością albo budynkami lub z pojedynczymi przeszkodami oddalonymi od siebie na odległość nie większą niż 20 ich wysokości (jak wsie, tereny podmiejskie, stałe lasy)
IV	obszary, których przynajmniej 15% powierzchni pokrywają budynki o średniej wysokości przekraczającej 15 m

3. Wyznaczenie wartości szczytowego ciśnienia prędkości „q_p(z)” (rozdz. 4, pkt 4.5.2, wzór 4.8):

q_p(z) = q_b × c_e(z)
q_b – bazowe ciśnienie prędkości wiatru. Jeżeli c_{dir} = 1,0 oraz c_{season} = 1,0, to q_b = q_{b,0}, wg tablicy NA.1
c_e(z) – współczynnik ekspozycji, wg tablicy NA.3

Tab. NA.3 – Współczynnik chropowatości i współczynnik ekspozycji oraz z_{min} i z_{max}

Kategoria terenu	Współczynnik chropowatości c _e (z)	Współczynnik ekspozycji c _e (z)	Wysokość min. z _{min} , m	Wysokość max. z _{max} , m
0	1,3x(z/10) ^{0,11}	3,0x(z/10) ^{0,17}	1	200
I	1,2x(z/10) ^{0,13}	2,8x(z/10) ^{0,19}	1	200
II	1,0x(z/10) ^{0,17}	2,3x(z/10) ^{0,24}	2	300
III	0,8x(z/10) ^{0,19}	1,9x(z/10) ^{0,26}	5	400
IV	0,6x(z/10) ^{0,24}	1,5x(z/10) ^{0,29}	10	500

z – wysokość nad poziomem gruntu (wysokość montażu) w m
4. Oznaczenie ścian pionowych (pól, elewacji) (rozdz. 7, pkt 7.2.2, rys. 7.5):

e = mniejsza wartość z	e = b
	lub
	e = 2h

b – wymiar budynku poprzeczny do kierunku wiatru; h – wysokość budynku

8. Wyznaczenie wewnętrznego ciśnienia wiatru „w_i” (rozdz. 5, pkt 5.2, wzór 5.2):

$$w_i = q_p(z_i) \times c_{pi}$$

9. Wyznaczenie sumarycznego ciśnienia wiatru „w” (rozdz. 5, pkt 5.2 (3)):

Ciśnienie sumaryczne działające na ścianę, dach lub element jest różnicą algebraiczną między wartościami ciśnienia po obu stronach przegrody.

$$w = w_e - w_i$$

Wyznaczanie wymaganej wartości momentu bezwładności przekroju kształownika stalowego:

$$I_x = \frac{w \times b \times (5 \times H^2 - 4 \times b^2)^2}{1920 \times E \times f_{max}}$$

b – szerokość pola obciążenia [cm]

jeżeli $X \geq H$ wtedy $b_1 = H / 2$; jeżeli $Y \geq H$ wtedy $b_2 = H / 2$
jeżeli $X < H$ wtedy $b_1 = X / 2$; jeżeli $Y < H$ wtedy $b_2 = Y / 2$

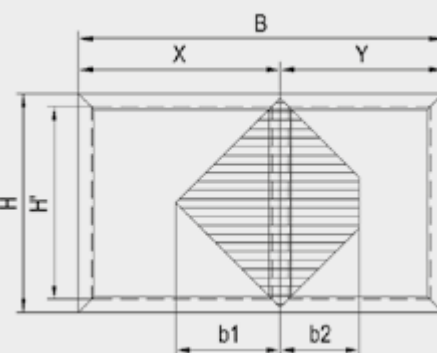
H – długość obciążonego elementu (słupka, łącznika itp.) [cm]

E – moduł sprężystości Younga:

dla stali $E = 2100000 \text{ N/cm}^2$,

f_{max} – maksymalne dopuszczalne ugięcie obciążonego elementu [cm]:

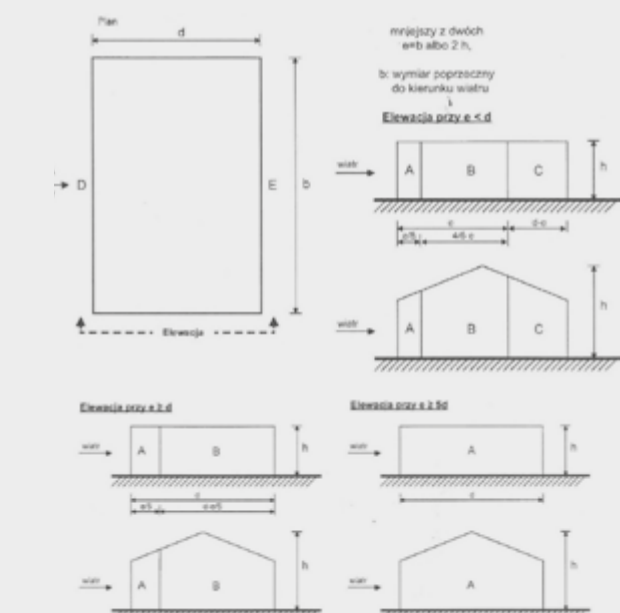
$f_{maxA} = H / 150$	}	przy czym nie więcej niż	0,8 cm
$f_{maxB} = H / 200$			
$f_{maxC} = H / 300$			



Przykładowe wartości ciśnienia wiatru dla różnych stref wiatrowych, kategorii terenu, wysokości budynku i montażu oraz elewacji.

PODSUMOWANIE, WARUNKI RZECZYWISTE:

- Polskie przepisy nie określają dopuszczalnego ugięcia elementów ramy spowodowanego działaniem wiatru.
- Norma PN-B-03230, w której zdefiniowano dopuszczalne ugięcia ścian osłonowych, została wycofana w 2015 roku.
- Na podstawie EN 1991-1-4 można wyznaczyć ciśnienie wiatru, wymaganą klasę odporności na działanie wiatru.
- Czynniki mające wpływ na wielkość obciążenia wiatrem:
 - strefa wiatrowa,
 - kategoria terenu,
 - wysokość n.p.m.,
 - wysokość montażu,
 - wielkość konstrukcji,
 - wymiary budynku,
 - usytuowanie w bryle budynku względem kierunku wiatru, rodzaj elewacji.
- Najniższa klasa obciążenia wiatrem występująca na terenie Polski to klasa 2.
- Klasę odporności na działanie wiatru, uzyskaną w wyniku badań, można przenosić tylko na konstrukcje podobne i mniejsze od badanych próbek.



Rys. 7.5 – oznaczenia ścian pionowych



Warunek A		Szerokość elewacji			
		B	C	D	E
$e < d$	$e / 5$	$4 / 5 e$	$d - e$	b	b
$e \geq d$	$e / 5$	$d - e / 5$	-	b	b
$e \geq 5 d$	d	-	-	b	b

5. Wyznaczenie współczynnika ciśnienia zewnętrznego „C_{pe}” (rozdz. 7, pkt 7.2.1, tab. 7.1):

C_{pe} - współczynniki ciśnienia zewnętrznego budynków i ich części zależą od rozmiarów obciążonej powierzchni o polu A, które jest obszarem konstrukcji zbierającym obciążenie wiatrem z obliczanej sekcji.

jeżeli $A \leq 1 \text{ m}^2$	$C_{pe} = C_{pe,1}$
jeżeli $A \geq 10 \text{ m}^2$	$C_{pe} = C_{pe,10}$
jeżeli $1 < A < 10 \text{ m}^2$	$C_{pe} = C_{pe,1} - (C_{pe,1} - C_{pe,10}) \log_{10} A$

Tab. 7.1. Zalecane wartości współczynnika ciśnienia zewnętrznego dla ścian pionowych budynków w rzucie prostokąta

Pole	A		B		C		D		E	
h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	+0,8	+1,0	-0,7		
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	+0,8	+1,0	-0,5		
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	+0,8	+1,0	-0,3		

6. Wyznaczenie współczynnika ciśnienia wewnętrznego „C_{pi}” (rozdz. 7, pkt 7.2.9, uwaga 2):

przyjmuje się bardziej niekorzystną wartość z dwóch: +0,2 lub -0,3

jeżeli $C_{pe} < 0$ wtedy $C_p = +0,2$

jeżeli $C_{pe} > 0$ wtedy $C_p = -0,3$

7. Wyznaczenie zewnętrznego ciśnienia wiatru „w_e” (rozdz. 5, pkt 5.2, wzór 5.1):

$$w_e = q_p(z_e) \times c_{pe}$$

WYTYCZNE DO MONTAŻU OKIEN I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH

Jesienią ubiegłego roku pojawiło się na rynku, za sprawą wydawnictwa „Świat Szkła”, przetłumaczone z języka niemieckiego opracowanie pod tytułem „Wytyczne do montażu okien i drzwi zewnętrznych”, przygotowane przez ift Rosenheim, RAL Quality Assurance Association Windows, Facades and Doors e.V., Association of German Glazing Guild, datowane na sierpień 2018 roku.

Tekst: OBR Andrzej Żyła

Można spotkać poprzednie wydania takich wytycznych, ukazujące się w miarę pojawiania się zmian w materiałach stosowanych do montażu i w stosunku do wymagań określanych w przepisach budowlanych oraz do wymagań budowniczych.

Odpowiadającym tym wytycznym jest polskie opracowanie Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, części B „Roboty wykończeniowe”, z serii „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”, wydane w 2016 roku. Technika rozwija się w tempie zawrotnym, należy spodziewać się więc nowszej wersji wydania.

Wyżej wymienione, tłumaczone z języka niemieckiego opracowanie nie zaprzecza dotychczasowym sposobom postępowania – wskazuje na ich zmiany wynikające z nowych technologii, nowych materiałów, nowych wymagań, wskazuje nowe podejście organizacyjne i techniczne do montażu okien i drzwi zewnętrznych oraz odnosi się do niemieckich norm budowlanych.

Firmy zajmujące się montażem stolarki na terenie Niemiec powinny zapoznać się z tymi wymaganiami, bo traktowane są tam one bardzo poważnie i uchybienia kończą się dla nich stratami finansowymi.

KWESTIA NAZEWNICTWA

W artykule nie należy doszukiwać się różnic pomiędzy polskimi i niemieckimi „wytycznymi i uznawać je za błędy tych opracowań. Wytyczne ift Rosenheim i ITB Warszawa mają swoje układy – nawet tytuły i ilość rozdziałów są różne. Natomiast pewnego skupienia wymaga prawidłowe zrozumienie użytych sformułowań, gdyż w niektórych akapitach widoczny jest wpływ tłumacza, a także inne opisywanie tych samych elementów technicznych czy zjawisk fizycznych, dokonane tradycyjnie, zgodnie z utrwalonymi w języku i żargonie pojęciami.

Przykładem takiego swoistego nazewnictwa jest opis i komentarz do modelu płaszczyznowego okna i zasady połączenia stolarki ze ścianą. Wyróżniono „Płaszczyznę 1”, której przypisuje się jako cechę główną szczelność na powietrze, „Obszar funkcjonalny”, w którym przejawiają się siły działające na okno, przenoszone na konstrukcję budynku, choć w komentarzu opisującym system rozciąga się jego właściwości również na inne wymagania stawiane stolarce, oraz „Płaszczyznę 2” – zabezpieczającą przed przedostawianiem się wody opadowej do wnętrza, umożliwiającą kontrolowany jej odpływ na zewnątrz i usuwanie pary wodnej. Taki opis nie odpowiada całkowicie wymaganiom norm badawczych, nie jest stosowany w innych opisach czy poradnikach, ma natomiast znaczenie dydaktyczne

– za sprawą obrazowania funkcji, jakie muszą spełniać poszczególne elementy złącza stolarki ze ścianą.

Wytyczne to 251 stron formatu A5. Zawierają one olbrzymią ilość informacji, które mają różną wagę dla poszczególnych grup zawodowych korzystających z tego materiału. Aby ułatwić czy przyspieszyć użytkowanie informacji, zaraz na wstępie umieszczono przewodnik informujący, które rozdziały niosą najbardziej istotne informacje. I tak:

- dla architekta i projektanta – „Rozdział 3. Zadania planowania”;
- dla osoby odpowiedzialnej za instalację (u nas to kierownik budowy) – „Rozdział 7. Praktyczne wykonanie” i „Rozdział 8. Przykłady realizacji”;
- dla monterów – „Rozdział 7. Praktyczne wykonanie”.

Nie oznacza to oczywiście ograniczania się do tych wskazanych rozdziałów. Osoby, które biorą udział w dowolnym etapie montażu stolarki, powinny wiedzieć, co wykonują inni uczestnicy cyklu montażowego, tak jak powinny być dobrze zorientowane w zasadach montażu osoby sprzedające stolarkę w salonach sprzedaży. Uwzględniono powszechną niechęć do tekstów pisanych, wyposażając treść w dużą ilość rysunków – co w przypadku techniki często informuje lepiej niż opisy słowne.





CO WYRÓŻNIA TE „WYTYCZNE”? TROCHĘ SZCZEGÓŁÓW:

ROZDZIAŁ 2. WYMAGANIA OGÓLNE

Podstawowe informacje o funkcji stolarki, o wymaganiach formalnych, o zasadach doboru stolarki w zależności od położenia geograficznego i funkcji budynku.

ROZDZIAŁ 3. ZADANIA PROJEKTANTA

Wymieniono podstawowe kryteria, które projektant powinien uwzględnić, projektując budynek lub projektując wymianę okien w budynku istniejącym. Oto one:

- wykonalność profesjonalnej konstrukcji technicznej,
 - trwałość zdolność do użytkowania,
 - ekonomiczność i efektywność,
 - rozsądna konserwacja.
- Te kryteria powinny być uwzględniane przy każdym z kolejnych etapów planowania montażu stolarki:
- rysunki jako część oferty na montaż okien,
 - informacje o projekcie budowlanym (lokalizacja, konstrukcja, struktura ścian),
 - informacje na temat sytuacji montażowej (wysokość montażu, przekrój ościeży, wykończenie powierzchni, wyposażenie dodatkowe),
 - obciążenie i ruchy budynków,
 - izolacja cieplna i ochrona przed wilgocią,
 - izolacyjność akustyczna,
 - mocowanie i przeniesienie obciążeń,
 - izolacja złączy,
 - uszczelnienie paroszczelne,
 - wentylacja,
 - uszczelnienie wodoszczelne,
 - parapety,
 - połączenia w rejonie progów,
 - specyfikacja wymiarowa,
 - wymagania specjalne (bezpieczeństwo użytkowania, bezpieczeństwo pożarowe, odporność na włamanie),
 - możliwości transportu elementów na miejsce montażu,
 - dokumentacja towarzysząca wbudowanej stolarce i zastosowanym materiałom (świadectwa, instrukcje).

Wymieniono numery norm (DIN) – i ich części – opisujących wymagania dla poszczególnych rozwiązań. Podane przykłady rysunkowe wskazują, że są one podobne lub tożsame z obowiązującymi w Polsce, jednak w przypadku wątpliwości lub spo-

rów, korzystnie jest powoływać się na obowiązujący dokument w randze normy.

Opracowanie zawiera też propozycję planu pracy dla wykonawcy montażu:

1. Uzyskanie informacji o projekcie budowlanym (uzyskanie informacji o wymaganiach dla stolarki i jej montażu, np. dla udziału w przetargu).
2. Porównanie wymagań z możliwościami realizacji.
3. Weryfikacja wymagań z rzeczywistą sytuacją na budowie (stan ścian i ościeży, pomiary).
4. Ustalenie szczegółów montażu – szczególnie w przypadku rozbieżności z istniejącą dokumentacją.
5. Przy wymianie okien – ustalenie sposobu demontażu i utylizacji.
6. Plan prac brygad montażowych, wykaz narzędzi, dostawa materiałów, środki transportu i plan ich pracy.
7. Kontrola i dokumentowanie wykonanych prac.

ROZDZIAŁ 4. PODSTAWY FIZYKI BUDOWLI

Omówiono wpływ poszczególnych rozwiązań na funkcjonowanie stolarki, uzasadniając to prawami fizyki (ciepło, akustyka, transport pary wodnej).

Podano wiele informacji odnoszących się zarówno do praw fizyki, jak i szczegółowych wymagań dla niektórych parametrów określonych w normach DIN.

Obrazowo przedstawiono przebieg izoterm w miejscu połączenia ościeżnicy z murem dla różnych przypadków, co pozwala na lepsze zrozumienie zasad

regulujących prawidłowym montażem.

ROZDZIAŁ 5. MOCOWANIE I PRZENOSZENIE OBCIĄŻEŃ

- Dane do obliczeń wytrzymałościowych systemów montażowych i algorytmy obliczeń. Wymagania dla ścian, w których ma być montowana stolarka z odpornością na włamanie.

ROZDZIAŁ 6. USZCZELNIANIE

- Materiały uszczelniające i zasady ich stosowania.

ROZDZIAŁ 7. WYKONANIE PRAKTYCZNE

- Wskazówki dla montażysty.

ROZDZIAŁ 8. PRZYKŁADY WYKONANIA

- 33 strony rysunków.

Opracowanie to jest obecnie najszerszym kompendium aktualnej informacji o montażu stolarki w ścianach budynku – mogłoby służyć jako podręcznik dla wydziałów budownictwa i architektury. A ponieważ uczyć należy się „choćby od diabła”, to korzystanie z gotowych opracowań jest jak najbardziej celowe i pożądane, do czego zachęcam wszystkich biorących udział w poszczególnych etapach montażu – od sprzedawcy w salonie do tynkarza obrabiającego ościeża.

KONTROLA ZAMONTOWANEGO OKNA

Badania laboratoryjne okien, drzwi oraz komponentów do ich montażu wykonywane są w warunkach niemalże idealnych. Zlecniodawca ma świadomość, że poddaje obiekt lub próbkę badaniom w celu określenia właściwości i stara się, aby wyniki wypadły pomyślnie, dbając o wszelkie szczegóły techniczne, które mogą mieć na to wpływ.

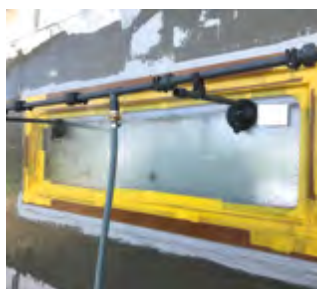
*Opracował: Adam Mścichowski,
Mobilne Laboratorium Techniki Budowlanej Sp. z o.o.*

Co jednak dzieje się później, po zamontowaniu okna lub drzwi w obiekcie budowlanym? Czy właściwości, które producent deklaruje, nadal są zachowane? Czy montaż został wykonany w taki sposób, aby spełniał swoje zadanie i jednocześnie nie miał wpływu na zmianę właściwości wyrobu?

Rosnąca świadomość jakości produktu i wykonania usługi wśród inwestorów, generalnych wykonawców, producentów i monterów stale rośnie. Stawiane są coraz większe wymagania i oczekiwania, których jeszcze kilka lat temu bezpośrednio na budowie nie można było zweryfikować metodami badawczymi podobnymi do tych stosowanych w laboratoriach. Nasze laboratorium od ponad 6 lat, w odpowiedzi na oczekiwania rynku, stale doskonali i poszerza swoją ofertę w zakresie wszelkich badań, które można wykonać na budowie po zamontowaniu oraz w trakcie użytkowania stolarki otworowej. Głównym celem takich badań jest ocena wyrobu oraz jego montażu – przeważnie wtedy, gdy obie strony, czyli wykonawca i odbiorca, są w sporze. Badania takie mają często rozstrzygnąć, kto ma rację. W mniejszej, ale wciąż rosnącej liczbie, badania weryfikacyjne na budowie są wykonywane, ponieważ takie wymagania stawia inwestor lub też po to, aby skontrolować producenta/wykonawcę.

WERYFIKACJA ZAMONTOWANEGO WYROBU

Badania okien, drzwi oraz ścian osłonowych wskazują, że po zamontowaniu często tracą one swoje właściwości, które z tak wielkim trudem producent określił w laboratorium, przeprowadzając badania wstępne typu (ITT). W ponad 90% (PVC, drewno) i w 100% (aluminium) badanych przypadków nie potwierdza się klasa wodoszczelności, która została zadeklarowana przez producenta, a w 50% (PVC, drewno) i w 100% (aluminium) nie potwierdza się klasa przepuszczalności powietrza. Dużym problemem jest również



Fot. 4A. Badania wodoszczelności montażu z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Badania do rekomendacji montażu dla firmy monterskiej.



Fot. 4B. Badania wodoszczelności montażu z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widok od strony wewnętrznej pomieszczenia.



Fot. 5A. Badania szczelności powietrznej montażu z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Badania do ekspertyzy zleconej przez inwestora.



Fot. 5B. Badania szczelności powietrznej montażu z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widoczny przepływ powietrza w postaci markera (sztuczny dym) przez szczelinę montażową.



Fot. 6A. Badania wodoszczelności okna z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widok od strony zewnętrznej. Na zlecenie inwestora weryfikacja deklarowanej przez producenta klasy wodoszczelności.



Fot. 6B. Badania wodoszczelności okna z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widok od strony wewnętrznej. Przeciek wody spod skrzydła przy zawiasie.



Fot. 1. Badania wskaźnika izolacyjności akustycznej drzwi wewnętrznych. Pomiary zlecone przez generalnego wykonawcę celem weryfikacji.



Fot. 2. Badania wodoszczelności drzwi zewnętrznych metodą bez podciśnienia powietrza. Ocena wodoszczelności wyrobu zgodnie z zapisami zawartymi w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą.



Fot. 3. Badania wodoszczelności metodą bez podciśnienia powietrza. Przeciek wody w miejscu wadliwie położonego fartucha EPDM.



Fot. 8A. Badania przepuszczalności powietrza i wodoszczelności drzwi tarasowych aluminiowych (harmonijkowych) z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Badania zlecone przez generalnego wykonawcę w celu wykonania ekspertyzy jakości wyrobu i jego montażu.



Fot. 8B. Badania przepuszczalności powietrza i wodoszczelności drzwi tarasowych aluminiowych (harmonijkowych) z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widok od strony wewnętrznej pomieszczenia.

osiągnięcie zadeklarowanej klasy odporności na obciążenie wiatrem w przypadku okien wielkogabarytowych – szczególnie systemów PVC. Powyższe liczby niezgodności dotyczą oczywiście badań tam, gdzie inwestor miał zastrzeżenia bądź spór między stronami trwał już w sądzie. Nawet wtedy, gdy nie ma wątpliwości co do zadeklarowanych właściwości dla zamontowanego wyrobu, niezgodności te też są powszechnym zjawiskiem.

GDZIE JEST ZATEM POPEŁNIANY BŁĄD?

Wpływ na deklarowane właściwości wyrobu ma jego jakość, czyli produkcja, oraz w równym stopniu jego montaż, bo nawet dobrze wyprodukowane okna można źle zamontować, pogarszając w ten sposób jego cechy. W przypadku produkcji gotowych wyrobów głównymi powodami wpływającymi na zmianę właściwości są:

- niezastosowanie odpowiednich komponentów zgodnych z technologią bądź dokumentacją systemową, np. zbyt cienka stal wzmacniająca główne kształtowniki PVC,
- zły dobór elementów okuć, zbyt duży rozstaw punktów ryglujących,
- niezachowanie tolerancji wymiarów, np. za wąskie lub niskie skrzydła względem ościeżnicy, za krótki słupek stały, ogólny brak geometrii.

W przypadku montażu to:

- brak odpowiedniego trwałego zamocowania z konstrukcją budynku, za mała ilość kotew, zły montaż kotew, zły dobór kotew,
- brak pionu, poziomu, skrócenia zamontowanych ościeżnic.



Fot. 7. Badania przepuszczalności powietrza okien aluminiowych z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Pomiar klasy przepuszczalności powietrza wyrobu zgodnie z zapisami zawartymi w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą.



Fot. 9. Badania wytrzymałości mechanicznej okien aluminiowych. Badanie zlecone przez wykonawcę w celu sprawdzenia zaproponowanego rozwiązania technicznego.

Co można sprawdzić na budowie i jakie badania można wykonać?	
Montaż	Okno, drzwi, ściana osłonowa
• sposób zamocowania z konstrukcją budynku • pion i poziom, skrócenia i wygięcia zamocowanej konstrukcji • komponenty użyte do montażu • szczelność powietrzną i wodną szczeliny montażowej • występowanie mostków termicznych • przygotowanie ościeży • wymiary otworów względem montowanych konstrukcji • zgodność z określonymi wymaganiami inwestora	• identyfikacja użytych komponentów w produkcji • estetyka – wykończenie • wymiary, odchyłki • pion i poziom, skrócenia i wygięcia głównych kształtowników • zachowanie geometrii • w przypadku PVC pomiar grubości stalowych kształtowników wzmacniających profile PVC – bez rozcinania konstrukcji • przepuszczalność powietrza • wodoszczelność • odporność na obciążenie wiatrem • nośność urządzeń zabezpieczających • właściwości mechaniczne • siły operacyjne • izolacyjność akustyczną • przenikalność cieplną szyby • przenikalność cieplną – na podstawie pomiaru współczynnika U_g i szyby oraz identyfikacji kształtowników (metoda obliczeniowa) • odporność na wiamanie: atak ręczny, odporność na obciążenie dynamiczne

Jak wynika z powyższej tabeli, w warunkach poligonowych można sprawdzić w zasadzie wszystko, co producent zadeklaruje w deklaracji właściwości użytkowych oraz w dodatkowej dokumentacji. To, co kiedyś było niemożliwe, wraz z rozwojem technologii i nauki staje się aktualnie osiągalne. Być może małymi krokami mierzymy do modelu oceny i weryfikacji, jaki stosuje się np. w USA lub Kanadzie, gdzie najważniejszym kryterium odbioru stolarki otworowej jest potwierdzenie właściwości po zamontowaniu jej na budowie, wykonaniu badania w warunkach poligonowych. Przekonało się już o tym kilku polskich producentów, dla których wykonywaliśmy pretesty zgodnie z normami ASTM na specjalnie przygotowanych modelach w Polsce i pod nadzorem pracowników tamtejszych laboratoriów. Badania laboratoryjne służą jedynie do określenia możliwości technicznych producenta i sprawdzenia jego osiągnięć.

Projekt, produkcja, transport, przechowywanie i montaż – na każdym z tych etapów musi być zachowany odpowiedni standard. Dopiero wtedy końcowy użytkownik dostrzeże zalety produktu, a normalne jego użytkowanie stanie się zwykłą czynnością, na której nie będzie skupiał swojej uwagi. ■



Fot. 10. Badania przepuszczalności powietrza, wodoszczelności oraz odporności na obciążenie wiatrem wielkogabarytowych okien aluminiowych z użyciem komory ciśnieniowej – metoda z podciśnieniem powietrza. Widok od strony wewnętrznej pomieszczenia. Ocena wyrobu zgodnie z zapisami zawartymi w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą.



Fot. 11. Pomiar współczynnika przenikalności cieplnej szyby zespolonej. Spór pomiędzy wykonawcą a inwestorem, ocena rzeczywistego współczynnika U_g .

ABS



SZYBKA
REALIZACJA

NOWE
MODELE



Nowa seria **BASIC** *line*

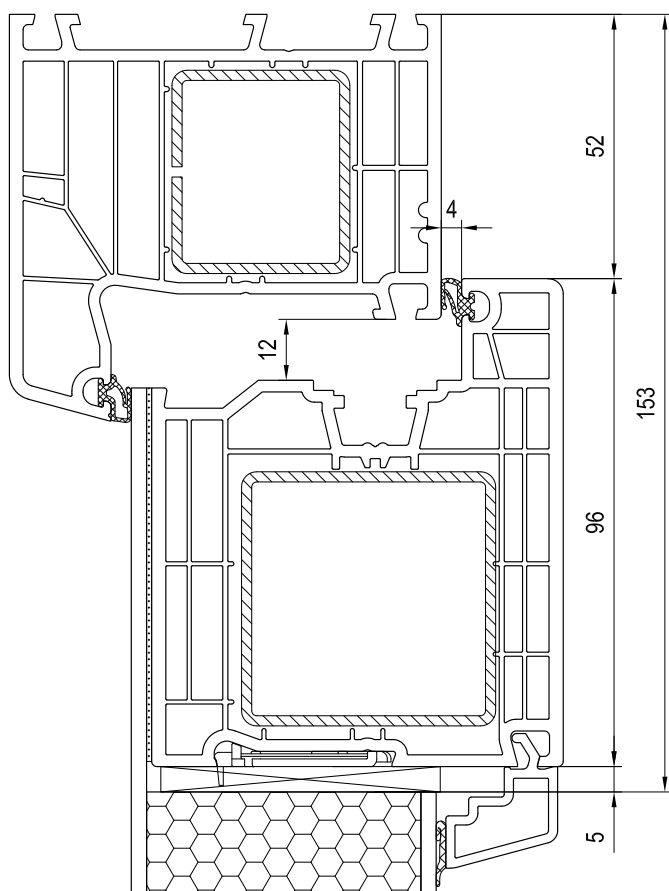
Szybszy czas realizacji. Lepszy, mocniejszy materiał ABS.
Katalog 2019 i oferta już dostępna.



DRZWI ZEWNĘTRZNE ALUPLAST IDEAL 7000 Z PANELEM NAKŁADKOWYM

System drzwi zewnętrznych Ideal 7000 to rozwiązanie, które zgodnie z powszechnym trendem miało na celu przede wszystkim poprawę izolacyjności termicznej profili. W przypadku drzwi zewnętrznych nie mniej ważnym aspektem jest ich design, kształtowany w dużej mierze przez coraz szerszą ofertę różnego rodzaju paneli i wypełnień. By odpowiedzieć na te obie potrzeby, zaprojektowane zostało w ramach tej serii nowe skrzydło drzwiowe – dedykowane panelom nakładkowym zakrywającym płaszczyznę skrzydła. Jest to nowe systemowe rozwiązanie dla ekskluzywnych drzwi wejściowych z eleganckim i prostym designem.

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



Fot. Specjalny profil drzwiowy Ideal 7000, dedykowany do przyklejanych wypełnień nakładkowych zakrywających płaszczyznę skrzydła

Nowe rozwiązanie dla drzwi zewnętrznych zostało opracowane w porozumieniu z wiodącymi producentami wypełnień. Rezultat: dzięki zredukowanej o 4 mm – do 81 mm – głębokości zabudowy nowego wariantu skrzydła, wszystkie popularne wypełnienia mogą być stosowane przy systemowej głębokości zabudowy profili wynoszącej 85 mm, i to bez wymiany uszczelek. Panele mogą być przy

tym naklejane jedno- lub dwustronnie.

Drzwi z PVC z panelami nakładkowymi z pewnością można uznać za rozwiązanie nietypowe, co powoduje, że często może być pomijane ze względu na większy nakład pracy i dodatkowe procesy. Z drugiej strony daje ono możliwość zaferowania klientom niezwykle efektownego i nowoczesnego projektu.

Z TEGO WZGLĘDU, DZIĘKI UPRZEJMOŚCI NASZEGO PARTNERA – FIRMY PROFILINE Z SZALEJOWA GÓRNEGO – CHCIELIBYŚMY W KRÓTKIEJ FOTORELACJI PRZYBLIŻYĆ PAŃSTWU PROCES PRODUKCJI TEGO TYPU DRZWI.



1

Po przygotowaniu wszystkich niezbędnych elementów do produkcji wewnętrzna strona panelu musi zostać dokładnie oczyszczona.



2

Uprzednio przygotowany panel pokrywamy jedną warstwą specjalnego podkładu przygotowującego powierzchnię do dalszej obróbki. Podkład powinien obejmować całą powierzchnię przeznaczoną do klejenia.



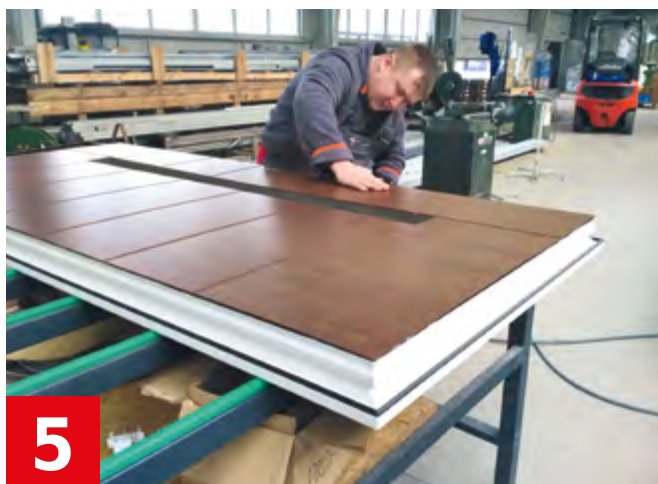
3

Podobnie jak w przypadku panelu, powierzchnię ramy stolarki pokrywamy specjalnym podkładem.



4

W kolejnym kroku na powierzchnię ramy i panelu (pokrytego primerem) przy pomocy odpowiedniego pistoletu nakładamy jednoskładnikową masę klejąco-uszczelniającą. Klej nakładamy w formie dwóch równoległych ścieżek lub jednej w formie zygzaka (na szerokość profilu).



5

W ciągu 10 minut od rozpoczęcia nanoszenia kleju łączymy oba elementy, ściskamy i równomiernie dopasowujemy. Używamy do tego stabilnych i wypoziomowanych stołów.



6

Za pomocą ścisków zabezpieczamy skrzydło, aby pod wpływem płynnego kleju nie przesunęło się względem swojej konstrukcji. W takim ułożeniu pozostawiamy je do wyschnięcia przez osiem godzin.



7

Po ośmiu godzinach w otworze montujemy blachę z uprzednio przygotowanym wyłobieniem. Wzdłuż krawędzi nakładamy dwustronną taśmę, do której będzie mocowane szkło.



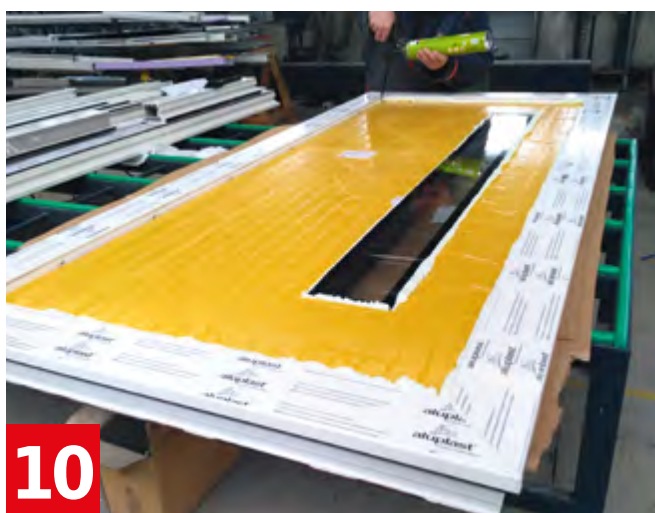
8

Na taśmę zostaje naklejone szkło, które następnie uszczelniamy i zabezpieczamy silikonem.



9

Pustą przestrzeń sukcesywnie uzupełniamy pianką wypełniającą, która również jest pokryta taśmą dwustronną.



10

Łączenie zabezpieczamy pianą monterską.



11

Ostatnim etapem jest nałożenie wewnętrznego panelu.



12

A oto efekt końcowy.

NOWOŚCI W FOLIACH DEKORACYJNYCH

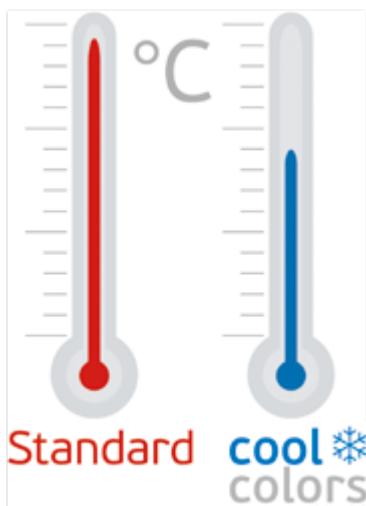
Nie od dziś wiadomo, że profil oklejony folią dekoracyjną jest znacznie bardziej podatny na nagrzewanie. Stąd też producenci folii dekoracyjnych, poza wprowadzaniem do oferty nowych wzorów, starają się również wdrażać nowe rozwiązania techniczne ograniczające to zjawisko.

Opracował: Marcin Szewczuk w oparciu o materiały firmy Konrad Hornschuch AG

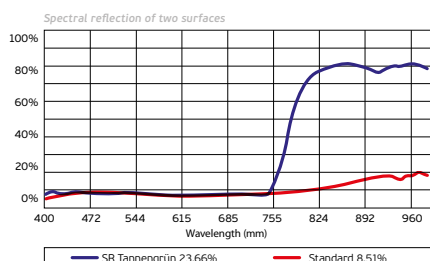
Szczególnie ciemne kolory prowadzą do ekstremalnych różnic temperatury na powierzchni i wewnątrz profilu. Efektem jest nierównomierne rozszerzanie się profilu prowadzące do jego deformacji, a w dłuższym okresie do zmiany geometrii skrzydła i zmniejszenia szczelności całego zespołu skrzydło-rama.

LEPSZE ODBICIE - MNIJSZA ABSORPCJA CIEPŁA

By ograniczyć te niepożądane zjawiska, firma Hornschuch wprowadziła do swojej oferty folie „cool colors”, w których dzięki zastosowaniu nowatorskich, opatentowanych pigmentów uzyskano drastyczne obniżenie absorpcji promieni w okolicy widma podczerwieni, które są w największym stopniu odpowiedzialne za nagrzewanie się materiału naświetlanego promieniami słonecznymi. Większość tego promieniowania nie wnika w profil, ale odbija się od powierzchni. Napływ ciepła do profilu jest znacznie niższy, powierzchnia pozostaje chłodna, a okno jest stabilne wymiarowo. W ten sposób folie „cool colors” pozwalają przedłużyć żywotność okna.



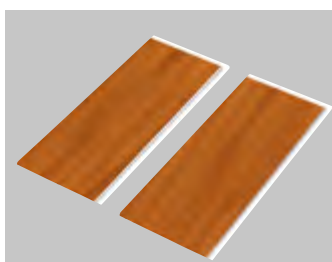
ODBICIE SPEKTRALNE DWÓCH POWIERZCHNI



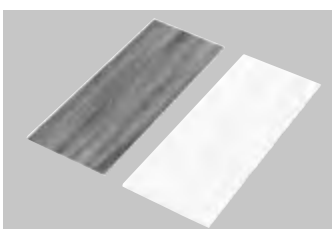
Folia „cool color” w kolorze tannengrün (niebieska linia) odbija 4-krotnie lepiej niż standardowa folia (czerwona linia).

Wyjątkowo ulepszone odbicie promieniowania w zakresie promieniowania podczerwonego (około 780-1500 nanometrów) to sekret technologii „cool colors”. Pomiary za pomocą spektrometru pokazują, że w przypadku wysokoenergetycznego promieniowania słonecznego w zakresie podczerwieni folie „cool colors” są prawdziwymi reflektorami mocy. W porównaniu do standardowych folii znacząco ograniczają promieniowanie podczerwone i powodują nawet do 80% jego odbicia, zachowując ten sam wygląd również przy ciemniejszych kolorach.

Jak silnie mogą się nagrzewać powierzchnie zewnętrzne, pokazują testy za pomocą termometru radiacyjnego. Bezpośrednie porównanie dowodzi: Temperatura powierzchni zewnętrznych folii „cool colors” po bezpośrednim napromieniowaniu jest niższa niż powierzchni ze standardowymi foliami.



Na pierwszy rzut oka żadnych różnic: W naturalnym świetle dziennym z lewej strony konwencjonalne folie, po prawej stronie folia „cool colors”.



Specjalna kamera dowodzi wysokich zdolności odbijających folii „cool colors” (na zdjęciu jasna) w porównaniu ze standardowymi foliami.

WOODEC - NOWA GENERACJA DREWNOPODOBNYCH STRUKTUR DEKORACYJNYCH

Jedną z bardziej spektakularnych nowości w zakresie struktur dekoracyjnych w 2018 roku była seria woodec. Wiernie zachowany wygląd prawdziwego drewna i wyjątkowy charakter w połączeniu ze wszystkimi zaletami okna z tworzywa sztucznego – oto, co oferuje nowa powierzchnia woodec.



WOODEC - INSPIROWANE NATURĄ

Jest ona trudna do odróżnienia nie tylko wizualnie od naturalnego materiału, ale struktura woodec również bardzo realistycznie odzwierciedla drewno, między innymi dzięki głębokim tłoczeniom oraz matowej wierzchniej warstwie. Mimo to powierzchnia jest łatwa w pielęgnacji i łatwa do utrzymania w czystości.

MINIMALIZM I NOWOCZESNY DESIGN

Na rozwój i design serii woodec duży wpływ miały kraje skandynawskie. Dużo drewna, proste kształty, proste wzory, a do tego jasne i ciepłe kolory charakteryzują skandynawski styl wyposażenia i sprawiają, że jest on tak popularny. Trend ten coraz mocniej przenoszony jest również na okna i drzwi, stąd też wśród nowych kolorów dekory imitujące dąb w tonacji szarości i bieli. Nowe drewnopodobne dekory zapewniają we wnętrzach przyjemną atmosferę i nowoczesny wygląd, a na zewnątrz gwarantują wysokowartościowy wygląd.

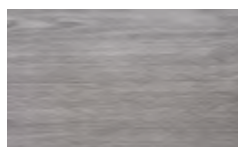
Woodec może być stosowany na wewnętrznej oraz zewnętrznej powierzchni i jest dostępny w ofercie Aluplast w trzech dekorach:



Turner Oak Malt (tom)



Sheffield oak alpine (shoa)



Sheffield oak concrete (shoc)



Dzięki skai® elementy budowlane wyglądają znacznie lepiej

Design Meets Function

Nowa generacja oklein zewnętrznych skai® Exterior nie pozostawia żadnego marginesu na kompromis. Najlepszy design w połączeniu z wysoką funkcjonalnością zapewniają perfekcyjny wygląd i trwałą ochronę najróżnorodniejszych elementów budowlanych. Innowacyjne systemy ochrony przed promieniowaniem UV w okleinie bazowej i powłoce PMMA gwarantują uzyskiwanie najlepszych rezultatów przy długotrwałym narażeniu na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Dodatkowo wiodąca technologia cool colors redukuje temp. powierzchni podzespołów i pozwala na użytkowanie oklein skai® we wszystkich strefach klimatycznych świata. Zastosowanie skai® oznacza wzrost wartości – okien, drzwi i bram garażowych.





DRZWI BALKONOWE ALUPLAST SMART-SLIDE – OGNIWO POŚREDNIE

Kiedy od stacji początkowej do stacji końcowej odległość jest zbyt duża, prędzej czy później gdzieś po drodze powstaje stacja pośrednia. Konstruktorom firmy Aluplast zbyt duża wydała się odległość dzieląca okno balkonowe unosząno-przesuwne HST od okna balkonowego uchylno-przesuwne PSK. Stworzyli więc okno balkonowe smart-slide, ogniwo pośrednie, w którym filozofię budowy konstrukcji zaczerpnięto z rozwiązań PSK, a filozofię mechaniki ruchu z rozwiązań HST.

Tekst: Andrzej Błaszczuk, www.oknotest.pl

OD PSK DO HST

Kształtownicy do produkcji uchylno-przesuwnych okien balkonowych PSK są dostępne w ofercie systemowej Aluplast od wielu lat, jednak drzwi balkonowe PSK nigdy nie stały się wielkim hitem sprzedaży. Popularność tego typu konstrukcji wzrosła, gdy przybył jej konkurent w postaci niskoprogowych drzwi balkonowych unosząno-przesuwnych HST. Przyczyny należy upatrywać we względach ekonomicznych, ponieważ sama idea liniowego ruchu skrzydeł równoległe do płaszczyzny okna jest w obu konstrukcjach taka sama. To, co różni w sposób istotny obie konstrukcje, to wymiary, budowa oraz sposób łączenia kształtowników, głębokość i wysokość progów, wymiary całkowite przy zastosowaniu schematu otwierania A, a także systemy okuć służących do poruszania skrzydłami.

Element konstrukcyjny	PSK	HST
Rama ościeżnicy	170 × 02	170 × 80
Rama skrzydła	170 × 03	170 × 8 1
Próg	brak	Basic, Standard, Premium
Maksymalny wymiar schemat A	2800 × 2300 mm	6000 × 2700 mm

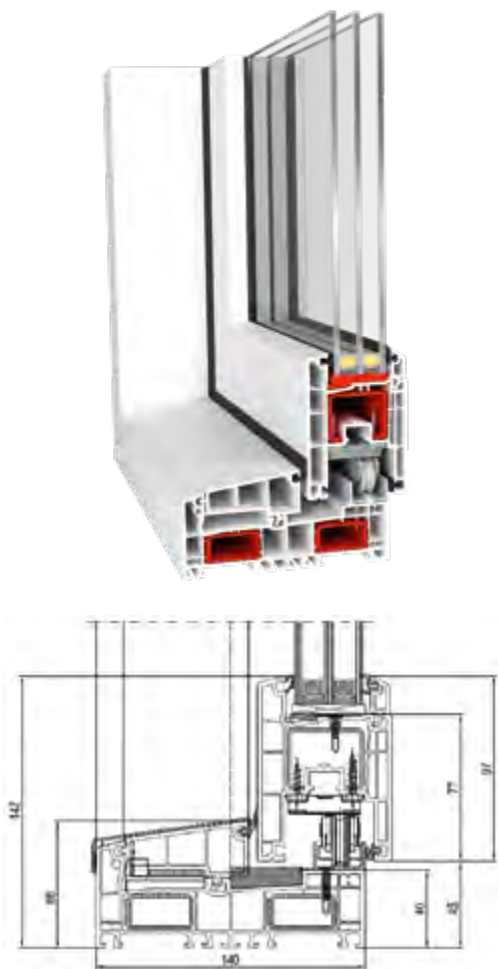
Zestawienie elementów konstrukcyjnych stosowanych w obu podstawowych rodzajach przesuwanych drzwi balkonowych wskazuje, że PSK jest rozwiązaniem, któremu bliżej do klasycznych okien, natomiast HST to produkt wyjątkowy, w którym konieczne było zastosowanie całego szeregu nowatorskich rozwiązań technicznych. Jednym z nich jest miejsce instalacji okuć sterujących ruchem skrzydeł. W drzwiach balkonowych PSK elementy jezdne mocowane są na powierzchni kształtowników okiennych. W drzwiach balkonowych HST jedynym widocznym na zewnątrz ele-

mentem okuć jest klamka okienna. Zmiana sposobu okuwania, a w szczególności przeniesienie „do wnętrza konstrukcji” wózków jezdnych, sprawiła, że każdy z użytkowników drzwi balkonowych HST może dostosować do własnych oczekiwań wysokość progu, co w drzwiach balkonowych PSK jest niemożliwe. Ten z pozoru niewielki element komfortu i użyteczności odgrywa niebagatelne znaczenie, jeśli idzie o popularność drzwi balkonowych HST i powszechność ich stosowania.

DRZWI BALKONOWE ALUPLAST SMART-SLIDE



Rynkowa premiera drzwi balkonowych Aluplast smart-slide miała miejsce podczas ubiegłorocznych targów Fensterbau Frontale w Norymberdze. Idea, która zapewne przyświecała konstruktorom firmy, to stworzenie drzwi balkonowych sta-



nowiących ogniwo pośrednie pomiędzy rozwiązaniami PSK i HST. Z punktu widzenia sprzedaży i ekonomii drzwi balkonowe smart-slide powinny być bliżej do konstrukcji PSK. Z punktu widzenia właściwości użytkowych, a przede wszystkim komfortu użytkowania – do rozwiązań HST. Odwołując się do innych segmentów rynku okiennego, sam pomysł można porównać do aluminiowych, wąskoramowych konstrukcji unoszących przesuwanych drzwi balkonowych. Drzwi balkonowe smart-slide to nie tylko potencjalne zyski i zadowolenie z komfortu użytkowania, lecz także ciekawa propozycja z punktu widzenia wzornictwa użytkowego. Konstrukcja ma minimalistyczny i nieco skandynawski design, przypominający w formie znajdujące się w ofercie Aluplast kształtowniki okien hollenderskich czy też kształtowniki linii Nord-line. Rama ościeżnicy o głębokości 140 mm oraz szerokości całkowitej 66 mm wraz z nakładką progu sprawia, że wygląd konstrukcji jest lekki, a zarazem oryginalny i wyjątkowy.

Zastosowanie rozwiązań jezdnych właściwych dla konstrukcji drzwi balkonowych HST umożliwi dość swobodne manewrowanie wysokością progu konstrukcji zainstalowanej w otworze okiennym względem docelowego poziomu posadzki i podłogi.

ZE WZGLĘDU NA KONSTRUKCJĘ I WYMIARY MAKSYMALNE, A TAKŻE POZIOMY PODSTAWOWYCH WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH ORAZ UŁATWIENIA W PRAWIDŁOWYM MONTAŻU, DRZWI BALKONOWE SMART-SLIDE WYDAJĄ SIĘ CIEKAWĄ ALTERNATYWĄ PRZEDĘ WSZYSTKIM W KAŻDYM PRZYPADKU PIERWOTNIE PRZEWIDYWANEGO ZASTOSOWANIA DRZWI BALKONOWYCH PSK.

NA TEN PRODUKT BACZNIEJSZĄ UWAGĘ POWINNI ZWRÓCIĆ ZARÓWNO INWESTORZY INDYWIDUALNI, JAK I DEWELOPERZY WZNOSZĄCY OBIEKTY, W KTÓRYCH POŻĄDANE JEST ZASTOSOWANIE DRZWI BALKONOWYCH O PONADSTANDARDOWEJ POWIERZCHNI PRZESZKLONEJ I NIEBANALNYM WZORNICTWIE.

Ukryte, wewnętrzne prowadnice wózków nie wymagają dodatkowego podparcia, co jest istotnym ułatwieniem montażu. Na aktualnym etapie rozwoju konstrukcji smart-slide z kształtowników systemu można tworzyć drzwi balkonowe otwierane w schemacie A, a wkrótce również w schemacie C.

DRZWI BALKONOWE SMART-SLIDE - WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

Jak stwierdza prof. Andrzej Blikle w książce „Doktryna jakości”, wartość użytkową produktu należy oceniać, porównując go do innych, podobnych wyrobów konkurencyjnych. Na razie drzwi balkonowe smart-slide nie mają konkurenta w obrębie konstrukcji z PVC-U, a zatem w tym względzie porównanie wartości użytkowej do wyrobów konkurencyjnych jest niemożliwe. Można za to pokusić się o porównanie na podstawie wyników badań wstępnych typu (ITT), poziomów niektórych podstawowych właściwości użytkowych drzwi balkonowych HST, drzwi balkonowych PSK i drzwi balkonowych smart-slide. Tego typu porównanie nie do końca odpowie na pytanie o wartość użytkową wyrobu, ale będzie bardzo przydatne do określenia jego zastosowania w obiektach budowlanych.

Właściwość wg. PN-EN 14351-1	HST	PSK	Smart-slide
	schemat A	schemat A	schemat A
	6000 × 2800	3051 × 2424	3100 × 2400
Odporność na obciążenie wiatrem	C1/B2	C3/B3	B3
Przepuszczalność powietrza	4	4	4
Wodoszczelność	8A	7A	7A
Siły operacyjne	1	1	1
HST raport ift Rosenheim 13-000916-PR04 PSK raport ift Rosenheim 12-000483-PR07 Smart-slide raport ift Rosenheim 18-000644-PR01			

Przedstawione w tabeli poziomy właściwości użytkowych drzwi balkonowych smart-slide wskazują, że ze względu na odporność na obciążenie wiatrem, wyrób może być stosowany w budownictwie mieszkaniowym i w budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych w dowolnej strefie obciążenia wiatrem. Pewne ograniczenia wystąpią jedynie w przypadku strefy II i kategorii terenu 0 oraz w strefie III, a także wtedy, gdy konieczne byłoby zastosowanie wyrobu przy dużej wysokości wbudowania. Klasa 4 przepuszczalności powietrza umożliwia stosowanie produktu w każdym typie budynków, także w budynkach wysokościowych powyżej 55 metrów wysokości. Wodoszczelność w klasie 7A wskazuje, że nie należy się spodziewać przedostawania się wody opadowej na wewnętrzne płaszczyzny drzwi balkonowych i do wnętrza pomieszczeń przy ciśnieniu prędkości wiatru 300 Pa, co odpowiada prędkości wiatru rzędu 79 km/h. Klasa 1 sił operacyjnych oznacza, że do zapoczątkowania ruchu skrzydeł nie potrzeba używać siły przekraczającej 100 N, czyli mniej więcej 10 kgf.

Ze względu na konstrukcję i wymiary maksymalne, a także poziomy podstawowych właściwości użytkowych oraz ułatwienia w prawidłowym montażu, drzwi balkonowe smart-slide wydają się ciekawą alternatywą przede wszystkim w każdym przypadku pierwotnie przewidywanego zastosowania drzwi balkonowych PSK. Na produkt baczniejszą uwagę powinni zwrócić zarówno inwestorzy indywidualni, jak i deweloperzy wznoszący obiekty, w których pożądane jest zastosowanie drzwi balkonowych o ponadstandardowej powierzchni przeszklonej i niebanalnym wzornictwie, zlokalizowanych w I strefie obciążenia wiatrem, w terenie klasyfikowanym w kategorii III i IV, a więc na zabudowanych terenach przedmieść i w centrach miast.

PIERWSZE KOTY ZA PŁOTY

Chociaż drzwi balkonowe smart-slide debiutowały na rynku zaledwie kilka miesięcy temu, polscy producenci okien nie zasypiają gruszek w popiele i wiele firm podjęło już aktywne próby wdrożenia produktu do bieżącej oferty.

UDOSKONALONA WERSJA SWISSPACER AIR

Na ubiegłorocznych targach glasstec przedstawiony został wysokiej jakości zawór służący do wyrównywania ciśnienia w komorach szyb zespolonych.

Szwajcarski producent ciepłej ramki, firma SWISSPACER, na ostatnich targach glasstec 2018 zaprezentował specjalny komponent do okien – SWISSPACER Air – zapewniający kompensację ciśnienia w szybach zespolonych i przeciwdziałający nadmiernym obciążeniom klimatycznym. Jego cechą wyróżniającą jest oczywiście szwajcarska jakość wykonania i niezawodność.

SWISSPACER Air stanowi odpowiedź na jeden z podstawowych problemów branży okiennej. Powietrze znajdujące się w przestrzeni międzyszybowej ma tendencję do ciągłego dostosowywania się do ciśnienia otoczenia. Nie jest to jednak możliwe, ponieważ system jest zamknięty. Jeśli szyby są zamontowane na innej wysokości, niż zostały wyprodukowane, nie dochodzi do wyrównywania ciśnienia i mogą wystąpić widoczne odkształcenia – szkło wybrzusza się na zewnątrz lub jest wklęsłe do wewnątrz. Efekt ten obserwowany jest również podczas transportu przy dużych różnicach wysokości, np. nad przełęczami górskimi, w tunelach lub w transporcie powietrznym. Prowadzi to do znacznego wzrostu naprężeń na obrzeżach szyb, w rezultacie czego może dojść do uszkodzenia uszczelnienia krawędzi, a nawet do pęknięcia szkła. Ryzyko takich uszkodzeń można zminimalizować w przypadku ciągłego wyrównywania ciśnienia zewnętrznego z tym panującym w przestrzeni międzyszybowej. SWISSPACER Air pozwala na taką kompensację.

– Podczas prezentacji produktu na ostatnich targach glasstec byliśmy pewni, że SWISSPACER Air działa prawidłowo – wyjaśnia dr Martin Henseler, kierownik ds. rozwoju i zarządzania produktem. – Niestety podczas produkcji na skalę przemysłową ujawnione zostały pewne aspekty, z których nie byliśmy w pełni zadowoleni i które po prostu nie spełniały naszych standardów jakościowych. Jednocześnie nasi konstruktorzy wykorzystali ten czas na udoskonalenie funkcji SWISSPACER Air poprzez zmianę szczegółów budowy. Dzięki tym adaptacjom możemy być pewni, że SWISSPACER Air spełnia wszystkie wymagania.

SWISSPACER Air jest metalową tuleją ze specjalną zintegrowaną membraną. Specyficzna konstrukcja produktu zapobiega zjawisku gromadzenia się pary wodnej w przestrzeni międzyszybowej, które może prowadzić do kondensacji lub uszkodzenia metalicznych powłok niskoemisyjnych. Dzięki trwałemu odciążeniu ciśnienia szkło izolacyjne zachowuje swoją funkcjonalność i jakość przez długi czas. W ten sposób można osiągnąć standardowy okres użytkowania – nawet w przypadku wystąpienia znacznych obciążeń klimatycznych. Oznacza to wysoki poziom bezpieczeństwa dla klientów końcowych, producentów szyb zespolonych i okien.

Dodatkowo instalacja elementu jest prosta i niezawodna. – Nasi klienci otrzymują odpowiednie narzędzie i dokładną instrukcję montażu – mówi Karl-Theo Roes, kierownik ds. rozwoju rynku i innowacji w SWISSPACER. W porównaniu z rurkami kapilarnymi instalacja SWISSPACER Air przebiega znacznie szybciej, ponieważ jest on montowany w czasie krótszym niż trzy minuty. Niezaskakująco prosty proces obróbki zapewnia optymalną powtarzalność z wysoką dokładnością oraz stałą jakość.

– W ten sposób nasi klienci oszczędzają czas i pieniądze – mówi Karl-Theo Roes. – Ponadto SWISSPACER Air oferuje unikalny wygląd i estetykę – dodaje.

Niewielki element staje się niewidoczny we wtórnym uszczelnieniu krawędzi szyby i tym samym zapewnia doskonały wygląd okna. SWISSPACER Air jest dobrze zabezpieczony podczas przechowywania, transportu i montażu szkła izolacyjnego, ponieważ jest zintegrowany z uszczelnieniem krawędzi i odpowiednio chroniony przed uderzeniami.

SWISSPACER nie uznaje żadnych kompromisów w zakresie jakości. – Wykorzystaliśmy czas na to, aby poddać nasz produkt szczegółowym badaniom w Instytucie Techniki Okiennej ift Rosenheim. Uzyskane wyniki przedłożyliśmy Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej (DIBT) i obecnie czekamy na udzielenie zezwolenia zgodnie z przepisami prawa budowlanego – wyjaśnia dr Martin Henseler.

W nowy element konstrukcyjny można wyposażać również już zamontowane oszklenia z szybami zespolonymi. Dzięki temu SWISSPACER Air jest skutecznym rozwiązaniem w przypadku istniejących już znacznych obciążeń klimatycznych.



SWISSPACER Air stanowi odpowiedź na jeden z ważnych problemów w branży okiennej, tj. wyrównywanie ciśnienia w szybach zespolonych.



SWISSPACER Air staje się niewidoczny we wtórnym uszczelnieniu krawędzi szyby, zapewniając w ten sposób doskonały wygląd okna.



Jeżeli w przypadku transportu realizowanego przy dużych różnicach wysokości ciśnienie nie jest wyrównywane, dochodzi do powstania naprężeń na obrzeżach szyb, a nawet do pęknięcia szkła. Temu zjawisku można zapobiec dzięki wykorzystaniu komponentu SWISSPACER Air.

Jeżeli chcieliby Państwo dowiedzieć się więcej nt. SWISSPACER Air, możliwości zastosowania oraz funkcjonalności prosimy kierować zapytania na adres: rafal.raczka@saint-gobain.com

20
YEARS
SWISSPACER

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



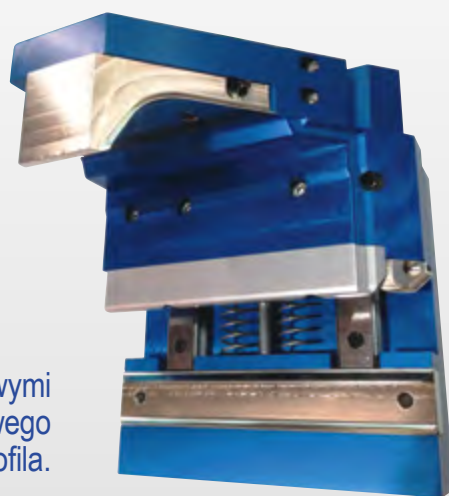
SWISSPACER
The edge of tomorrow.

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.



WEGOMA POLSKA | Karmin 48a | 64-030 Śmigiel
tel. 0048 65 512 31 34 | fax 0048 65 512 53 62
email: biuro@wegoma.com.pl | www.wegoma.com.pl





OPTYMALIZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH W BUDOWANIU PRZEWAGI NA RYNKU

Współczesne systemy informatyczne nie służą jedynie do przygotowywania ofert dla klientów, wprowadzania zleceń oraz wystawiania faktur. Na trudnym rynku trzeba być konkurencyjnym i mieć dobre jakościowo produkty. Nie chodzi tylko o to, żeby wyprodukować okno – to okno musi być wykonane prawidłowo pod względem oczekiwań klienta i technologii, musi być jakościowo dobre i najlepiej, jeśli będzie jednocześnie tanie.

*Tekst: Maciej Ignaszak,
PAMProject*

Nie chodzi tutaj jednak o najniższe ceny sprzedaży na rynku, a o predyspozycję do takiego zarządzania produkcją, aby w jak najlepszy sposób wykorzystać umiejętności i możliwości ludzi i maszyn. Problem większości przedsiębiorców sprowadza się zatem do pytania: jak zwiększyć wydajność pracy i podnieść jakość wyrobów bez zwiększania kosztów, lecz poprzez ich optymalizację? Odpowiedź jest prosta: kupić odpowiedni system informatyczny.

NOWA JAKOŚĆ PRODUKCJI

Obecnie, w dobie coraz większych problemów ze znalezieniem wystarczającej liczby pracowników, producenci powinni stawiać na komputeryzację i automatyzację produkcji, powierzenie maszynom jak największej liczby procesów. Współczesne systemy informatyczne wspomagają pracowników (szczególnie ich pamięć) i w znaczny sposób ułatwiają zarządzanie i optymalizację wytwarzania. Efekt ten można osiągnąć poprzez stworzenie komputerowych stanowisk produkcyjnych, śledzenie produkcji i wyświetlanie na monitorach tylko niezbędnych informacji dla danego stanowiska oraz integrację systemu informatycznego z maszynami. Dzięki takiemu rozwiązaniu można uniknąć wielu pomyłek, przeoczeń i błędów, jak np. podwójne wydawanie akcesoriów z magazynu lub zapominanie o konieczności ich wydania.

AUTOMATYZACJA PROCESÓW

Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP mają możliwość pełnej automatyzacji procesów i prawie bezobsługowej realizacji zleceń, od zamówienia po wysyłkę towaru do odbiorcy. Obsługa polega jedynie na umiejętnym czytaniu poleceń systemu, nie ma konieczności wprowadzania jakichkolwiek zmian do zlecenia. Dealer loguje się do konfiguratora, wycenia zlecenie i zamawia je w systemie producenta. Pracownik firmy otrzymuje powiadomienie o nowym zamówieniu, sprawdza w systemie dostępność surowców i rezerwuje je lub przygotowuje zamówienie do dostawy.

Przygotowanie produkcji to pierwszy etap i początek procesu. Zlecenia technologicznie poprawne i dotyczące klientów bez zaległości finansowych (sprawdzenie informacji o zaległości jest możliwe w systemach informatycznych i pozwala uniknąć problemów z produkcją okien dla klienta, który finalnie nie otrzyma zamówienia) trafiają do działu przygotowania produkcji. Tutaj uruchamiany jest harmonogram produkcji (planer) – w zależności od podziału i liczby linii produkcyjnych, ustala się obciążenie dla danej linii oraz dla poszczególnych gniazd. Każda pozycja zlecenia i każde zamówienie mają pracochłonność wyliczoną na podstawie informacji o jednostkach produkcyjnych lub innych zdefiniowanych indywidualnie przez producenta, a każde gniazdo posiada wyliczone i określone dopuszczalne obciążenie.

SPRAWNIE I SPRYTNIE

Te wszystkie informacje pomagają planiście sprawnie zarządzać i planować wykonanie zleceń na konkretnej linii danego dnia. Dobrym rozwiązaniem jest możliwość oznaczenia pozycji zleceń odpowiednimi znacznikami, np. tagami produkcyjnymi, które informują pracowników o tym, że w zleceniu znajdują się np.: niestandardowe szyby (trzeba wcześniej przekazać informacje do działu zaopatrzenia), elementy lakierowane (należy wysłać je do lakierni i przewidzieć odpowiedni czas w harmonogramie) czy niestandardowe konstrukcje i kształty (wymagają wykonania na wydzielonych liniach produkcyjnych i zaplanowania zlecenia usług zewnętrznych). Pracownik przygotowania produkcji ma dzięki temu możliwość odpowiedniego utworzenia paczek produkcyjnych, w których zlecenia grupowane są według różnych kryteriów, takich jak termin dostawy, kierunek wywozu, system i rodzaj profilu, kolor.

System natychmiast daje informacje pozwalające sprawnie zarządzać zasobami ludzkimi na produkcji. Kadra kierownicza uzyskuje informacje o tym, gdzie zabraknie czasu lub pracownika i jakie wykonać przesunięcia, aby zrealizować wszystkie zadania konieczne do wykonania zlecenia, uwzględniając przy tym termin odbioru lub wysyłki zlecenia. Dzięki temu kolejne etapy produkcji będą w pełni przewidywalne i można je całkowicie zautomatyzować.

ELIMINOWANIE POMYŁEK

Paczka zleceń zaplanowanych w harmonogramie trafia na stanowisko cięcia, gdzie każdy profil jest oznaczony etykietą z kodem kreskowym i nie ma prawa zagubić się w procesie. Jest śledzony na każdym etapie produkcji, łącznie z odpadami użytkowymi, które mają swoje przeznaczenie w kolejnych optymalizacjach lub odstawione na regał czekają na swoją kolej. Etykiety pozwalają na jednoznaczną identyfikację elementów, przez co zarządzanie nimi jest łatwiejsze i pracownicy nie popełniają błędów, szukając odpowiedniego elementu do cięcia. Każde kliknięcie na etykietę jednoznacznie identyfikuje części składowe, dzięki czemu eliminowane są pomyłki. Poszczególne części, np. poszerzenia, które mają być przymocowane do okien, trafiają na stanowisko montażu, a te, które zostaną zapakowane oddzielnie, przenoszone są bezpośrednio z piły na stanowisko kompletacji zlecenia. Wszystkie obecnie produkowane piły lub tzw. centra tnące mają możliwość sterowania za pomocą plików. W plikach tych przekazywana jest informacja na temat optymalizacji cięć – to bardzo ważny etap, dzięki któremu można zminimalizować straty wynikające z niepoprawnego cięcia elementów. Oczywiście decyzja o optymalizowaniu cięcia, poza oczywistymi korzyściami, wiąże się również z określonymi ograniczeniami, a raczej reżimem pracy – nie wolno zmieniać kolejności optymalizacji, a wszelkie błędy i pomyłki podczas cięcia i w trakcie wydawania towaru należy natychmiast zgłaszać i wprowadzać do systemu. W przeciwnym wypadku można stracić kontrolę nad zasobami i – w konsekwencji – zburzyć terminarz wykonywania zleceń.

ZINTEGROWANE SYSTEMY INFORMATYCZNE KLASY ERP MAJĄ MOŻLIWOŚĆ PEŁNEJ AUTOMATYZACJI PROCESÓW I PRAWIE BEZOBSŁUGOWEJ REALIZACJI ZLECEŃ, OD ZAMÓWIENIA PO WYSYŁKĘ TOWARU DO ODBIORCY. OBSŁUGA POLEGA JEDYNNIE NA UMIEJĘTNYM CZYTANIU POLECEŃ SYSTEMU, NIE MA KONIECZNOŚCI WPROWADZANIA JAKICHKOLWIEK ZMIAN DO ZLECENIA.

PRECYZYJNA INFORMACJA

Pliki na centra obróbkowo-tnące posiadają dodatkowo niezbędne informacje do wykonania m.in. takich obróbek, jak: wiercenie otworów na odwodnienia, odpowietrzenia, markowanie pod zawiasy lub miejsc na zaczepy, wiercenie otworów pod klamkę lub nawietrzaki. Realizacja wszystkich obróbek spowalnia proces produkcyjny, ale daje pewność wykonania prawidłowych otworów. Na kolejnych stanowiskach: zgrzewania, okuwania czy szklenia, pracownicy otrzymują przeznaczone dla nich informacje wyświetlane na monitorach. Bez zbędnych danych – tylko precyzyjna informacja o tym, co należy wykonać. Dzięki integracji z dostawcami możliwe jest przekazanie danych o lokalizacji szyb, co w znacznym stopniu usprawnia pracę i skraca czas ich wyszukiwania. Odpowiednio zaplanowany w systemie proces produkcyjny pozwala ustawić taką kolejność wykonywania okien, aby zlecenia były pakowane bezpośrednio na stojaki, przygotowane do załadunku na poszczególne samochody zgodnie z kolejnością rozładunku. Moduły zarządzania stojakami pozwalają w prosty sposób odnaleźć odpowiednie zlecenia i ich pozycje – wszystko to dzięki odpowiednio skonfigurowanym etykietom i skanerom kodów.

PEWNOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

Ostatnim, bardzo ważnym stanowiskiem jest kompletowanie zleceń i ich wysyłka. Programy informatyczne umożliwiają pełną kontrolę wydawanego towaru – trafiają tutaj gotowe okna, często już spakowane na stojakach, oraz inne elementy, wcześniej kompletowane w wiązki lub kartony. Wszystkie paczki elementów oraz kartony oklejane odpowiednimi etykietami umożliwiają pełną kontrolę przygotowania właściwych elementów do wydania. Pracownik nie przygotowuje dwa razy tego samego elementu, a mając włączoną obsługę skanerów kodów w momencie wydawania elementów zlecenia, można być pewnym, że odbiorca otrzyma zamówione elementy w odpowiedniej ilości. Przy pewnej wielkości produkcji cały ten proces nie jest możliwy do oprowadzania za pomocą karteczek i ludzkiej pamięci, potrzebna jest dodatkowa pamięć zewnętrzna.

Przedsiębiorcy muszą zwracać dziś baczną uwagę na organizację pracy w swoich firmach. Dobre rozplanowanie pracy i automatyzacja procesów produkcyjnych są niezwykle istotnymi elementami walki rynkowej – przetrwają i zwyciężą firmy dobrze zarządzane, a nie te, które kupią najtańszy surowiec o wątpliwych parametrach i tanio sprzedadzą swoje wyroby. Coraz bardziej wymagający klienci zwracają uwagę na jakość wyrobu, ale też na terminowość i kompletność dostaw, dlatego producent nie może sobie pozwolić na uchybienia w tych kwestiach.

LEPSZE ZARZĄDZANIE - LEPSZA PRODUKCJA

Zarządzanie i optymalizowanie zakupów, administrowanie surowcami i odpadami użytkowymi, skrócenie czasu wykonywania zlecenia i lepsze wykorzystanie pracy poszczególnych osób na swoich stanowiskach to podstawowe elementy, dzięki którym firmy budują swoją przewagę na rynku. Oczywiście najpierw należy dotrzeć do klienta, zainteresować go ofertą, a następnie sprawnie dostarczyć zamówione produkty, ale przewagę można osiągnąć pomiędzy tymi procesami – na etapie produkcji.

Aby produkcja była efektywna, musi być dobrze zorganizowana. Dzięki automatyzacji procesów produkcyjnych zwiększamy produktywność i efektywność działania, przez co oszczędzamy czas, zmniejszamy ilość odpadów, a także eliminujemy możliwość popełnienia błędów przez pracowników. Wytworzone w ten sposób okna są tańsze dla producenta, a obniżając koszty uzyskuje on dodatkowe możliwości budowania sprzedaży swoich wyrobów. ■



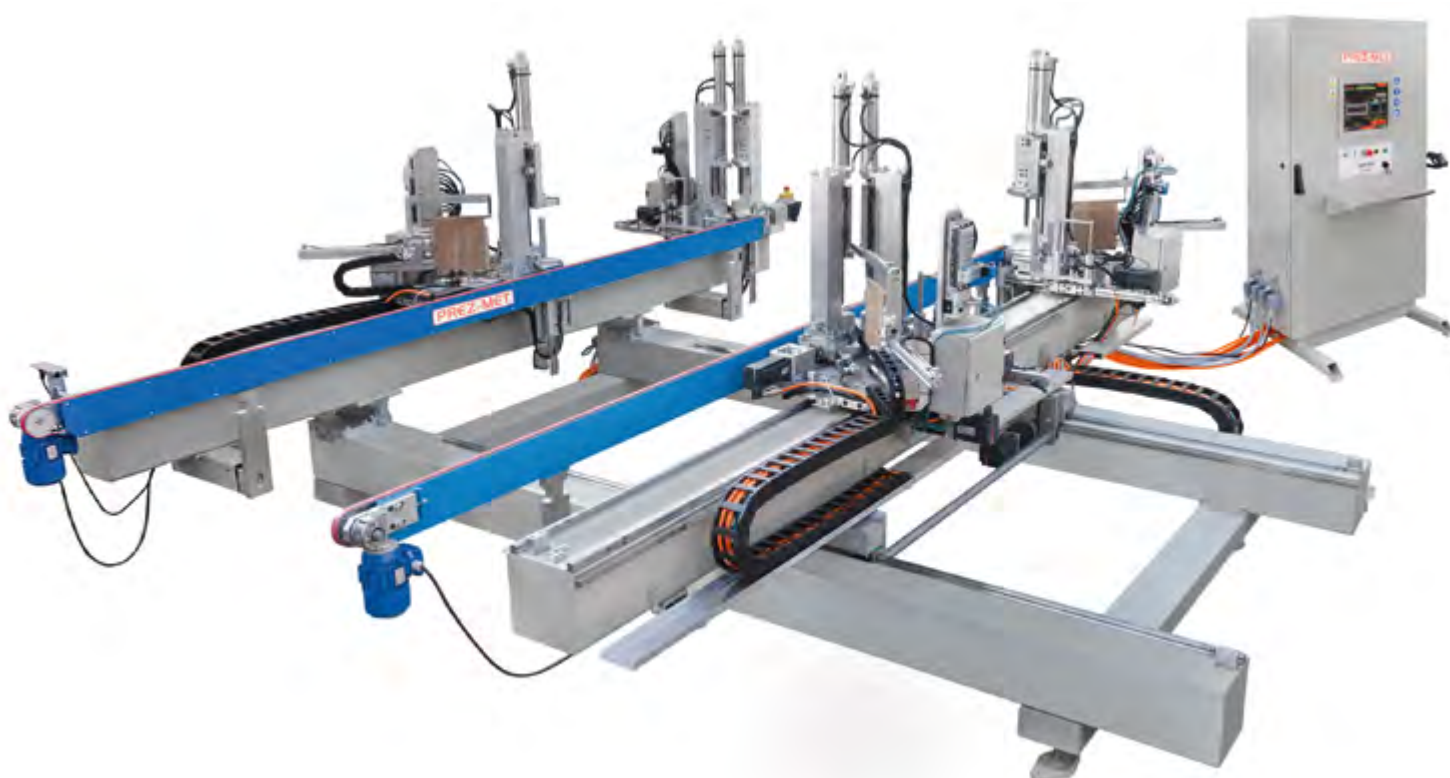
Każdy producent stolarki okiennej zadaje sobie pytania: jak usprawnić produkcję, w jakie maszyny zainwestować, co zrobić aby podnieść wydajność i jakość swoich wyrobów, a przez to konkurencyjność, która wpłynie na większą sprzedaż i zyskowność firmy. Kolejnym dylematem jest także to, jakiego producenta maszyn i urządzeń należy wybrać aby osiągnąć pożądaną efekt, który zamierzaliśmy. Decyzja nie jest prosta, wyboru trzeba dokonać po dogłębnej analizie, tak aby zakupione maszyny faktycznie spełniały nasze oczekiwania. Należy się zastanowić nad tym, czy urządzenia które chcemy zakupić nie są o zbyt małej wydajności i zbyt skomplikowanej obsłudze, generując tym samym wyższe koszty produkcji.

Nowa technologia zgrzewania Precision Line® firmy Prez-Met®

Estetyka gotowej stolarki okiennej z roku na roku ulega ciąglej poprawie, a jednym z dwóch głównych czynników warunkujących ten proces jest zgrzewanie profili i oczyszczanie ze spoin powstałych w tymże procesie. Klienci są coraz bardziej wymagający zmuszając tym samym producentów okien do zakupu nowoczesnego parku maszynowego gwarantującego pożądaną efekt.

Firmy produkujące maszyny cały czas pracują nad nowymi rozwiązaniami technologicznymi, tak aby stolarka okienna i drzwiowa wyprodukowana na ich urządzeniach była jak najlepszej jakości. Każda z firm produkujących maszyny, ma inne spojrzenie na ten temat, wprowadzane rozwiązania jedne są lepsze, drugie nie do końca spełniające

wymogi nowoczesnego zgrzewu i oczyszczenia zgrzanego ramiaka. Niektóre technologie są drogie nie tylko w zakupie ale również w codziennej produkcji. Trzeba zwrócić uwagę na materiały eksploatacyjne, obsługę tych maszyn oraz ich wydajność. Zwłaszcza te ostatnie czynniki nie zawsze są brane pod uwagę przez kupujących, którzy w pierwszej chwili patrzą na zgrzewkę i kupują maszynę głównie kierując się walorami estetycznymi patrząc na gotowy ramiak. Później przychodzi codzienna produkcja i czynnik np. obsługi maszyny urasta do dużego problemu, bo często nowoczesne technologie wymagają wysoko wykwalifikowanych pracowników, których jest coraz mniej na rynku pracy. Poza tym nie zawsze innowacyjna technologia skutkuje podniesieniem



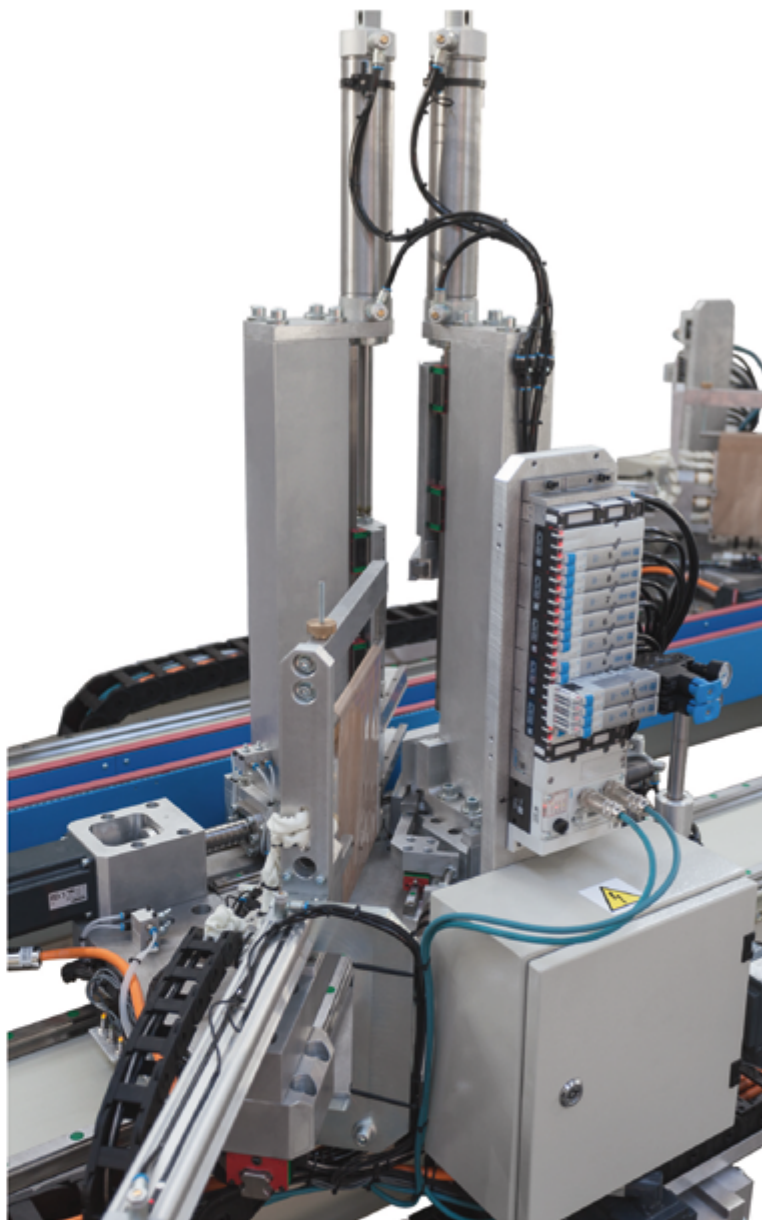
wydajności i obniżeniem kosztów gotowego wyrobu jakim jest okno. Niestety cena nadal jest jednym z głównych kryteriów zakupu okna.

Jednym z wiodących producentów maszyn i urządzeń do produkcji stolarki okiennej i drzwiowej jest firma Prez-Met®, która w ostatnim czasie wprowadziła nową technologię zgrzewania profili - Precision Line®.

Technologia ta pomimo, że innowacyjna, opiera się o sprawdzone rozwiązania technologiczne będące długo w użyciu w procesie produkcji okien. Maszyna posiada 11 serwonapędów dzięki którym, na każdym etapie zgrzewania mamy kontrolę ruchu głowic zgrzewających z dokładnością do setnych części milimetra. Po zamontowaniu prowadnic systemowych operator zakłada również stemple wewnętrzne o kształcie odpowiadającym kształtowi wewnętrznej powierzchni dociętych na wymiar ramiaków i zawierające w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny głównej płyty grzewczej wybranie na spoinę ograniczoną kołnierzem. Po nałożeniu profili operator włącza cykl pracy i rozpoczyna proces zgrzewania. Docięte ramiaki dosuwają się do lustra grzewczego, nagrzewają się po czym, dalszy cykl polega na usunięciu płyty grzewczej i połączeniu poprzez ruch głowic dociskających nagrzanych powierzchni profili. Ta część procesu zgrzewania profili jak wcześniej wspomniano jest „używana” od ponad 30 lat, a więc jest sprawdzona. Równocześnie kiedy łączy się stopione powierzchnie profili, dosuwane są stemple formujące wewnętrzne górne i dolne. Odsunięcie stempli wewnętrznych od zgrzanych ramiaków odpowiednio kształtuje wypływkę spoiny tworząc efektowny wygląd, który jest wynikiem zastosowania nowej technologii Precision Line®.

W tej innowacyjnej technologii nie ingerujemy w sam proces zgrzewania, który jest znany, sprawdzony i dopracowany. Wszystkie podzespoły użyte w maszynie takie jak na przykład: pneumatyka, automatyka, systemy łożyskowania itp. opierają się o światowych liderów w tej dziedzinie. Interfejs jest przejrzysty i prosty w obsłudze dla operatora, co też ma niebagatelne znaczenie w obsłudze maszyny. Raport błędów jest przedstawiony w formie graficznej dla każdej głowicy osobno co ułatwia diagnostykę błędów i ich szybkie usunięcie, bez przestojów i szukania w grubych księgach serwisowych.

Technologia firmy Prez-Met® Precision Line® jest innowacyjna poprzez wprowadzenie wewnętrznych stempli formujących, dzięki którym uzyskujemy bardzo estetyczny wygląd zgrzanego naroża. Wykorzystuje rozwiązania sprawdzone i już istniejące na rynku. Charakteryzujące się łatwością ob-



sługi całego procesu zgrzewania, szybkiej diagnostyce błędów i pełnej kontroli na każdym etapie procesu zgrzewania. Finalny produkt jest trwały, estetyczny i jednocześnie nie podnosi znacząco ceny gotowego wyrobu i co najważniejsze nie obniża wydajności linii zgrzewająco-czyszczącej. Co dwie minuty powstaje gotowa zgrzewka !!! Sprzedano już kilkanaście linii wyposażonych w to nowatorskie rozwiązanie, a następne są zamawiane i produkowane.

Firma Prez-Met® pracuje obecnie nad dużymi projektami centr obróbczych oraz ciągu technologicznego do profili PVC. Powyższa innowacyjna technologia stawia firmę Prez-Met® w ścisłej czołówce światowych producentów maszyn i urządzeń do stolarki okiennej i drzwiowej.

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

JAK USPRAWNIĆ PROCES PRODUKCJI DZIĘKI ZASTOSOWANIU MANIPULATORA PODCIŚNIENIOWEGO?



JAKIE KORZYŚCI MAJĄ PRODUCENCI OKIEN Z ZASTOSOWANIA CHWYTKA PODCIŚNIENIOWEGO?

- **Zwiększenie bezpieczeństwa w zakładzie pracy:** ciężkie ładunki szklane, np. drzwi, okna, tafle szkła, są bezpiecznie przenoszone bez pozostawiania śladów.
- **Zmniejszenie strat produkcyjnych** poprzez redukcję uszkodzeń mechanicznych obrabianych szyb i okien.
- **Zaangażowanie mniejszej liczby pracowników** w procesy przenoszenia: tylko jeden pracownik jest potrzebny do obsługi chwytaka.
- **Zmniejszenie rotacji pracowników:** pracownicy bezwysiłkowo obracają ładunkiem, dzięki czemu nie mają problemów zdrowotnych z kręgosłupem, nie odczuwają skutków dźwigania.
- **Chwytnik zapewnia wysoką wydajność pracy:** proces załadunku i rozładunku jest szybszy.
- **Zwiększenie ergonomii pracy:** zorganizowanie ergonomicznego stanowiska znacznie wpływa na jakość wykonywanych zadań oraz ogranicza przeciążenia stawów często związanych z wykonywaniem powtarzalnych czynności.
- **Zmniejszenie przebywania pracowników na zwolnieniach lekarskich:** ogólna poprawa warunków sprawia, że pracownicy rzadziej przebywają na zwolnieniach lekarskich.
- **Prosta obsługa urządzenia:** do obsługi chwytaka wystarczy tylko szkolenie operatorskie.
- **Sprawny transport okien:** wyeliminowanie ręcznych prac transportowych, duży obszar roboczy.
- **Elektryczne lub ręczne obracanie ładunku** o 90° w prawo lub lewo.
- **Chwytnik jest prosty w obsłudze,** nawet dla operatorów obsługujących system w rękawicach i bez względu na uwarunkowania fizyczne czy też płeć.

ZALETY



- Bezpieczne przenoszenie szkła



- Bezwysiłkowe obracanie ładunkiem



- Brak śladów powstających w wyniku przenoszenia

Przedsiębiorstwa produkcyjne znajdują się obecnie w trudnej sytuacji, brakuje pracowników na każdym szczeblu, ograniczony rynek pracy skutkuje obniżeniem potencjału rozwoju firmy. W jaki sposób zatem zaspokoić popyt, usprawnić i przyspieszyć pracę przy jednoczesnym zadbaniu o bezpieczeństwo pracownika?

*Tekst: Joanna Maślak,
Schmalz Sp. z o.o.*

Podnośniki podciśnieniowe są używane w wielu przemysłach, w tym w branży okiennej i szklarskiej. Inteligentne rozwiązania sprawiają, że produkcja oraz procesy logistyczne są bardziej elastyczne i skuteczne, a także przygotowują je do wrażliwej tendencji digitalizacji. Maszyny umożliwiają szybkie, a przede wszystkim bezpieczne przenoszenie ładunków przy jednoczesnym zabezpieczeniu materiałów i pracowników.

Branża stolarki okiennej wymaga szczególnego podejścia do procesów przenoszenia. Zastosowanie podciśnienia umożliwia uzyskanie mocnego pochwytu okna/szyby, zaś wyjątkowa ergonomia urządzeń umożliwia jednej osobie łatwe manipulowanie ciężkimi komponentami szklanymi bez ryzyka ich uszkodzenia. Bezpieczne przenoszenie szkła bez pozostawiania śladów, bezwysiłkowy obrót przedmiotów czy też zwiększenie wydajności dzięki szybkim i bardziej ergonomicznym suwnicom aluminiowym to tylko nieliczne zalety nowoczesnych urządzeń. Jedną z firm specjalizujących się w produkcji ergonomicznych urządzeń do przenoszenia okien i szyb jest Schmalz. Wykorzystanie techniki podciśnieniowej usprawnia pracę na stanowiskach produkcyjnych i zabezpiecza szyby oraz okna przed powstawaniem uszkodzeń mechanicznych. ■

ZASTOSOWANIE PODCIŚNIENIA UMOŻLIWIA UZYSKANIE MOCNEGO POCHWYTU OKNA/ SZYBY, ZAŚ WYJĄTKOWA ERGONOMIA URZĄDZEŃ UMOŻLIWIA JEDNEJ OSOBE ŁATWE MANIPULOWANIE CIĘŻKIMI KOMPONENTAMI SZKLANymi BEZ RYZYKA ICH USZKODZENIA.



Automatyzacja podciśnieniowa • Systemy przenoszenia



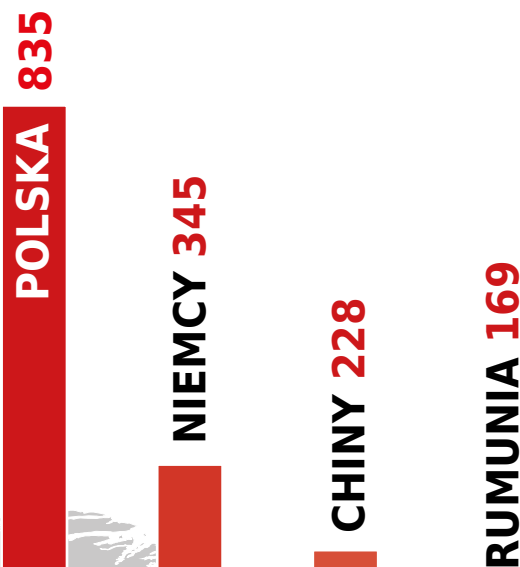
Podciśnieniowe systemy przenoszenia

Ergonomiczne systemy przenoszenia okien i szyb

WWW.SCHMALZ.PL

POLSKA ŚWIATOWYM LIDEREM EKSPORTU OKIEN I DRZWI Z PVC

Wykres 1. Wiodący eksporterzy okien i drzwi z PVC na świecie w 2017 roku (w mln USD)



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

Już od blisko 15 lat polscy producenci okien i drzwi z PVC intensywnie rozwijają eksport. Niemal wszystkie duże przedsiębiorstwa z tej branży znaczną część obrotów realizują za granicą, a najwięksi – właśnie dzięki eksportowi – należą do wąskiego grona wiodących producentów w Europie.

Wystarczy wskazać, że wśród piętnastu największych europejskich producentów są trzy firmy z Polski. Warto jednak podkreślić, że za sukcesem eksportu stoi nie kilka czy kilkanaście dużych firm produkcyjnych, ale niemalże cała branża. W 2017 roku aż 730 przedsiębiorstw wyeksportowało co najmniej jedno okno z tworzywa sztucznego, a 45 spośród nich zrealizowało sprzedaż za granicą za ponad 15 mln PLN.

SUKCESY EKSPORTOWE

Powszechne proeksportowe nastawienie firm produkcyjnych oraz dystrybucyjnych jest jednym z głównych czynników sukcesu całej polskiej branży okien i drzwi z tworzywa sztucznego. W żadnym innym kraju firmy nie są tak bardzo zorientowane na obsługę klientów zagranicznych, jak w Polsce. Żaden inny kraj nie osiąga tak spektakularnego sukcesu eksportowego, jak właśnie Polska. A jest się czym chwalić. Otóż Polska jest **NAJWIĘKSZYM EKSPORTEREM OKIEN I DRZWI Z PVC NA ŚWIECIE** – sprzedaje za granicą blisko 2,5-krotnie więcej niż Niemcy oraz ponad 3,5-krotnie więcej niż Chiny.

W 2017 roku z Polski wyeksportowano okna i drzwi z PVC za 835 mln USD, co stanowiło ponad 27% wartości przeszło 3 mld USD światowej wymiany handlowej. Drugie pod względem eksportu Niemcy sprzedały za granicą okna i drzwi z tworzywa sztucznego za 345 mln USD, a ich udział w światowym eksporcie nieznacznie prze-

POWSZECHNE PROEKSPORTOWE NASTAWIENIE FIRM PRODUKCYJNYCH ORAZ DYSTRYBUCYJNYCH JEST JEDNYM Z GŁÓWNYCH CZYNNIKÓW SUKCESU CAŁEJ POLSKIEJ BRANŻY OKIEN I DRZWI Z TWORZYW SZTUCZNYCH. W ŻADNYM INNYM KRAJU FIRMY NIE SĄ TAK BARDZO ZORIENTOWANE NA OBSŁUGĘ KLIENTÓW ZAGRANICZNYCH, JAK W POLSCE.

kroczył 11%. Pierwszą trójkę wiodących eksporterów, ze sprzedażą zagraniczną na poziomie 228 mln USD, zamykają Chiny.

Każdy z trzech wiodących eksporterów w 2017 roku sprzedał za granicą więcej okien i drzwi z PVC niż w 2016 roku. Polskie przedsiębiorstwa odnotowały wzrost o 13,7%, niemieckie o 2,1%, a chińskie o 9,6%. Biorąc jednak pod uwagę ostatnie kilka sezonów, okazuje się, że polska branża umacnia się na pozycji światowego lidera eks-

portu, a sprzedaż zagraniczna firm niemieckich oraz chińskich kurczy się. W 2017 roku polskie firmy wyeksportowały o 37% więcej stolarki z PVC niż w 2012 roku. W tym samym czasie eksport z Niemiec zmalał o 32%, a z Chin o 10%.

PERSPEKTYWY W RUMUNII

Bardzo szybko rozwijającym się producentem oraz eksporterem okien i drzwi z PVC jest Rumunia, która ze sprzedażą zagraniczną na poziomie 169 mln USD jest czwartym co do wielkości eksporterem na świecie. Rumunia eksportuje blisko 5-krotnie mniej okien i drzwi z PVC niż Polska, ale dynamika wzrostu eksportu z tego kraju w ostat-

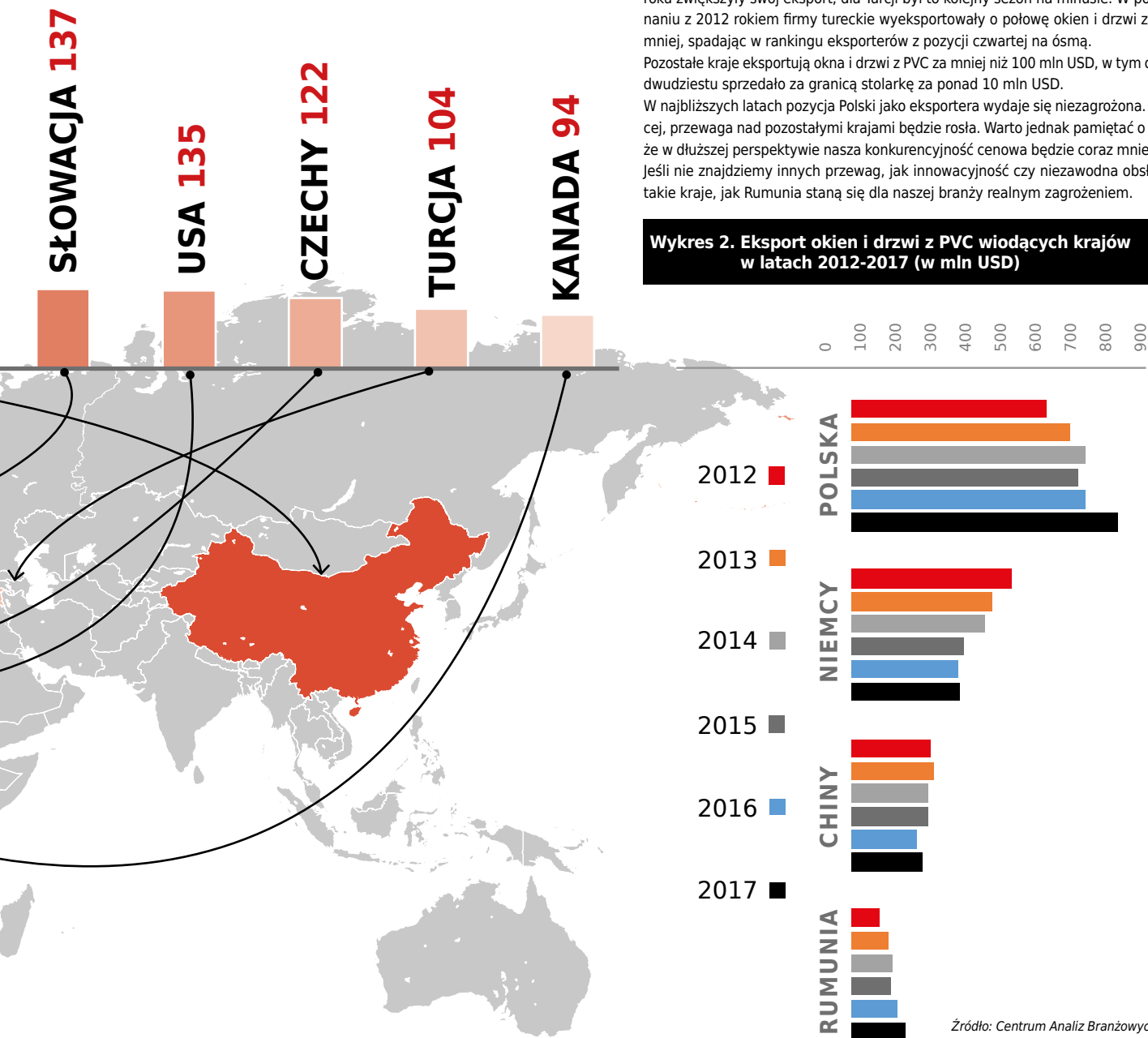
nich latach była bardzo wysoka. W 2017 roku firmy rumuńskie odnotowały 16,5-procentowy wzrost w porównaniu z 2016 rokiem, a ich eksport w porównaniu z 2012 rokiem zwiększył się aż o 90%. Wiele wskazuje na to, że za kilka lat Rumuni będą mocnym konkurentem dla eksporterów z Polski. Co więcej, we Włoszech czy na południu Francji już teraz popularność okien rumuńskich jest wysoka, a produkty z tego kraju są realną alternatywą dla okien producentów lokalnych czy dostawców z Polski.

Eksport czterech krajów – Słowacji, USA, Czech oraz Turcji – mieści się w granicach od 100 do 140 mln USD. O ile firmy słowackie, amerykańskie oraz czeskie w 2017 roku zwiększyły swój eksport, dla Turcji był to kolejny sezon na minusie. W porównaniu z 2012 rokiem firmy tureckie wyeksportowały o połowę okien i drzwi z PVC mniej, spadając w rankingu eksporterów z pozycji czwartej na ósmą.

Pozostałe kraje eksportują okna i drzwi z PVC za mniej niż 100 mln USD, w tym około dwudziestu sprzedało za granicą stolarkę za ponad 10 mln USD.

W najbliższych latach pozycja Polski jako eksportera wydaje się niezagrożona. Więcej, przewaga nad pozostałymi krajami będzie rosła. Warto jednak pamiętać o tym, że w dłuższej perspektywie nasza konkurencyjność cenowa będzie coraz mniejsza. Jeśli nie znajdziemy innych przewag, jak innowacyjność czy niezawodna obsługa, takie kraje, jak Rumunia staną się dla naszej branży realnym zagrożeniem. ■

Wykres 2. Eksport okien i drzwi z PVC wiodących krajów w latach 2012-2017 (w mln USD)



Źródło: Centrum Analiz Branżowych



Europejski rynek okien i drzwi 2018 European window and door market 2018

Pierwszy tak obszerny raport opisujący branżę okienną-drzwiową w 29 krajach Europy. W raporcie m.in.:

- ▶ Produkcja okien i drzwi w 29 krajach Europy
- ▶ Struktura produkcji stolarki w podziale na okna i drzwi PVC, okna drewniane, drzwi z drewna, ślusarkę stalową, okna i drzwi aluminiowe
- ▶ Produkcja okien w czterech regionach Europy w mln sztuk
- ▶ Obroty wiodących producentów okien w Europie
- ▶ Eksport, import z krajami spoza regionu

www.cab-badania.pl



Płatności

RZĄD WALCZY Z ZATORAMI FINANSOWYMI

We wrześniu tego roku Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii ogłosiło projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia zatorów płatniczych. Projekt znajduje się obecnie w fazie opiniowania.

*Tekst: Beata Kielar-Tammert,
Senior associate, radca prawny Rödl & Partner Wrocław*

TRUDNA SYTUACJA MŚP

Na płynność finansową przedsiębiorstwa wpływ ma wiele czynników, począwszy od samej strategii biznesowej, na sytuacji rynkowej kończąc. Nie od dziś wiadomo, że w najtrudniejszej sytuacji są mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa, które są w stanie przetrwać jakiś czas bez uzyskania faktycznego zysku, lecz brak realnego obrotu pieniędzmi może poważnie zagrozić dalszemu ich istnieniu. Mniejsze podmioty na rynku gospodarczym często nie mają możliwości utworzenia odpowiednich rezerw finansowych umożliwiających funkcjonowanie firmy w przypadku krótkotrwałego zastoju w dopływie należnych sum za wykonane usługi czy też sprzedane towary.

Egzekwowanie zapłaty rachunków przez konsumentów nie stwarza tego typu problemów - w tym stosunku to konsument posiada słabszą pozycję rynkową, stąd liczne przepisy szczególne w większym zakresie chronią jego interesy. Ponadto rachunki dla osób fizycznych nie opiewają zazwyczaj na wysokie sumy.

ZAGROŻENIA ZE STRONY DUŻYCH PRZEDSIĘBIORSTW

W przypadku relacji B2B, w której stronami są przedsiębiorstwa, sytuacja przedstawia się już inaczej. Znacznie większy i silniejszy kontrahent może poprzez narzucenie umownych regulacji, przewidujących znacznie dłuższy termin zapłaty oraz nieterminową płatność, celowo lub nie, wyeliminować konkurenta z sektora mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. Podmioty te, nie mając wspomnianych już wyżej rezerw finansowych, nie będą w ten sposób w stanie uregulować własnych zobowiązań.

Wykorzystywanie przewagi rynkowej jest niestety na porządku dziennym. Małe firmy, nawet w przypadku niedochowania warunków umowy przez stronę, rezygnują z możliwości dochodzenia swoich roszczeń na drodze sądowej w obawie przed utratą kontrahenta.

MINIMALNY ZAKRES OCHRONY NIEWYSTARCZAJĄCY

Obecnie obowiązują w Polsce przepisy ustawy o terminach zapłaty w transakcjach handlowych, wynikające z unijnej dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/7/UE. W myśl art. 7 ust. 2 ww. ustawy, termin zapłaty określony w umowie nie może przekraczać 60 dni, liczonych od dnia doręczenia dłużnikowi faktury lub rachunku, chyba że strony w umowie wyraźnie ustalą inaczej. Mimo iż w ustawie wyraźnie wskazano termin 60-dniowy, to jednak umożliwiono umowne wydłużenie tego terminu. Oczywiście jest, że podmioty silniejsze w danym stosunku prawnym chętnie z tej możliwości korzystały. Niemniej jednak sama dyrektywa unijna wyznacza minimalny zakres ochrony wierzyciela, co oznacza, że państwa członkowskie mogą uregulować jego sytuację korzystniej, niż przewidział akt unijny.

ZIELONA KSIĘGA

W związku z taką sytuacją Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii podjęło się kolejnej próby skrócenia procedury tworzenia zatorów płatniczych. Pierwszym krokiem było opublikowanie wiosną tego roku tzw. zielonej książki. Zawierała ona propozycje i przykłady rozwiązań prawnych z różnych krajów i podlegała konsultacji z przedsiębiorcami.

JAKIE ROZWIĄZANIA ZAPROPONOWANO?

Przed wszystkim skrócenie terminu płatności w stosunkach między mikro-, małymi i średnimi przedsiębiorstwami a dużymi podmiotami. W projekcie ustawy przewidziano 60-dniowy termin płatności, jednak bez możliwości jego umownego przedłużenia, pod rygorem nieważności sprzecznego z ustawą zapisu. To sprawdzone rozwiązanie, które funkcjonuje już w Holandii. Ponadto w przypadku, w którym to podmiot publiczny jest dłużnikiem, obowiązywałby 30-dniowy termin. Spod tej regulacji wyjęte zostałyby podmioty lecznicze, takie jak choćby szpitale, dla których miałyby obowiązywać 60-dniowy termin zwykły.

Nie jest to jedyna regulacja wzorowana na przepisach innego kraju. W chwili obecnej ustawa o terminach zapłaty w transakcjach handlowych przewiduje rekompensatę w wysokości jedynie 40 euro - przeliczoną na rodzimą walutę - za koszty odzyskiwania należności, której termin spłaty już minął. W przypadku dużych podmiotów suma ta nie stanowi wysokiego kosztu nieterminowych płatności. Ustawodawca przewidział w projekcie ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia zatorów płatniczych dla wierzyciela, oprócz wspomnianych 40 euro, 1% z należnej kwoty głównej.

Ciekawym faktem jest, że przedsiębiorstwa uzyskujące 50 mln euro przychodu rocznie będą mieć obowiązek przekazywania informacji dotyczących stosowania praktyk płatniczych ministrowi finansów. Dane te mają być publikowane na stronie ministerialnej. Dostęp do nich ma być zatem ogólnodostępny. W ten sposób

MNIEJSZE PODMIOTY NA RYNKU GOSPODARCZYM CZĘSTO NIE MAJĄ MOŻLIWOŚCI UTWORZENIA ODPOWIEDNIH REZERW FINANSOWYCH, UMOŻLIWIAJĄCYCH FUNKCJONOWANIE FIRMY W PRZYPADKU KRÓTKOTRWAŁEGO ZASTOJU W DOPŁYWIE NALEŻNYCH SUM ZA WYKONANE USŁUGI CZY TEŻ SPRZEDANE TOWARY.

będzie możliwe sprawdzenie, jak potencjalny kontrahent działa. Uregulowanie to funkcjonuje z kolei w Wielkiej Brytanii.

ULGA ZA ZŁE DŁUGI

Ministerstwo przewiduje również tzw. ulgi za złe długi w CIT i PIT. Wszystkie należne kwoty stanowią przychód, a zatem podstawę opodatkowania. Nie ma znaczenia, że suma nie została faktycznie otrzymana, a zatem że faktura nie została uregulowana. Prawodawca chce jednak umożliwić odliczenie od podstawy opodatkowania tych kwot, które nie zostały zapłacone w ciągu 120 dni od upływu terminu ich płatności. Ponadto dłużnik będzie miał obowiązek podwyższyć swoją podstawę opodatkowania o kwotę długu.

SANKCJA ZA NIETERMINOWE REGULOWANIE FAKTUR

W nowym projekcie nie mogło zabraknąć również sankcji, które będą opiewały na wysokość 5% zaległości. Warto jednak zaznaczyć, że dotyczyć to będzie

tylko największych podmiotów, których dane podatkowe są publikowane na stronach Ministerstwa Finansów.

Wysokość sankcji wynosić będzie do 5% kwoty niezapłaconych terminowo należności, jeżeli dana firma nie zapłaci w terminie faktur o wartości co najmniej dwukrotnie przewyższającej kwotę swoich własnych wierzytelności z tytułu wystawionych faktur. Sankcja dotyczyć ma tylko największych firm, czyli tych, których dane podatkowe, m.in. kwoty zapłaconych w Polsce podatków, publikuje się na stronach Ministerstwa Finansów. To około 2500 firm.

UPRAWDOPODOBNIE NIE ZAMIAST DOWODU

Przychylnie stanowisko w sprawie projektu ustawy zajął również Związek Przedsiębiorców i Pracodawców. W oficjalnym piśmie zwrócono uwagę na jeszcze jedną ciekawą propozycję. Otóż projekt zawiera również zmianę art. 485 Kodeksu postępowania cywilnego, który przewiduje postępowanie nakazowe (w dużym stopniu odformalizowane) dla roszczeń z tytułu transakcji handlowych nieprzekraczających 75 tys. zł. Do dnia dzisiejszego nie jest to mimo wszystko procedura prosta, ze względu na obowiązek dowodu spełnienia świadczenia niepieniężnego względem dłużnika. W praktyce okazuje się, że sądy akceptują jedynie dowód w postaci protokołu odbioru, którego uzyskanie nie zawsze jest możliwe. Zmiana polegać ma na obowiązku „uprawdopodobnienia spełnienia świadczenia”, co może okazać się znacznym ułatwieniem.

WEJŚCIE W ŻYCIE USTAWY

Nie ma wątpliwości, że ze zmianami proponowanymi przez ministerstwo przedsiębiorcy z sektora mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw wiązą duże nadzieje. Warto jednak zaznaczyć, że projekt nie trafił jeszcze do sejmu, a jest jedynie w fazie opiniowania. Jego ostateczny kształt może znacznie odbiegać od dotychczasowego. Termin wejścia w życie ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia zatorów płatniczych planowany jest na 1 czerwca 2019 roku, a ulga na złe długi ma obowiązywać od 1 stycznia 2020 roku. ■

reklama

Rödl & Partner

Z niemiecką precyzją



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

www.roedl.pl



DELEGACJA CZY DELEGOWANIE?

Dla firm wysyłających pracowników za granicę temat jest znany i szeroko dyskutowany. Czy pracownik wykonujący montaż okien u klienta w innym kraju przebywa w podróży służbowej, czy jest oddelegowany?

Tekst: Krzysztof Wypchałowski,
Europapers, www.europapers.eu

DEFINICJE

Pojęcie podróży służbowej wyjaśnia częściowo art. 77 (5) Kodeksu pracy, w myśl którego jest nią wykonywanie na polecenie pracodawcy zadania służbowego poza miejscowością, w której znajduje się siedziba pracodawcy, lub poza stałym miejscem pracy. Liczne orzeczenia sądowe precyzują, iż taki wyjazd ma mieć charakter incydentalny i krótkotrwały i odbywać się na polecenie pracodawcy.

Delegowanie natomiast ma miejsce wtedy, gdy pracownik jest odsyłany do wykonywania swojej zwyczajowej pracy do innego miejsca, najczęściej na podstawie porozumienia z pracodawcą.

Przy podróży służbowej nie następuje zmiana stałego miejsca świadczenia pracy określonego w umowie. Natomiast delegowanie zmienia formalnie to miejsce bądź ustala kilka, często na terenie różnych państw. Zmianę taką przeprowadza się poprzez zawarcie aneksu do umowy o pracę bądź dokonanie wypowiedzenia zmieniającego.

PRACA MONTERÓW W BRANŻY OKIENNEJ - JAK ZDEFINIOWAĆ?

Z czym mamy więc do czynienia w sytuacji wysyłania pracowników do montażu okien za granicę? Jeśli tego rodzaju praca wykonywana jest stale, a wyjazdy (nawet do różnych miejsc) powtarzają się, to trudno tu znaleźć faktor właściwy dla incydentalnej podróży służbowej. Jest to sytuacja charakterystyczna dla pracowników różnych branż, którzy przemieszczają się regularnie, celem wykonywania zleceń w różnych miejscach. Również w przypadku pracy poza terenem Polski będziemy mieli do czynienia z delegowaniem pracownika za granicę, na różne okresy, celem świadczenia regularnej pracy, lub z sytuacją pracy naprzemiennej w dwóch lub kilku krajach. Nie będzie więc to podróż służbowa, a zmiana miejsca wykonywania pracy na to położone za granicą lub na kilka miejsc pracy położonych zarówno w kraju, jak i za granicą.

CZY TO SIĘ OPLACA?

Wielu pracodawców zadaje sobie pytania: I co w związku z tym? Czy to skomplikowane? Czy to się opłaca? Powszechnie sądzi się, iż wysłanie pracownika w delegację jest prostsze i tańsze, bo wartość diet i ryczałtów za nocleg jest zwolniona z ZUS i podatku. Wystarczy więc, jeśli do polskiej podstawowej pensji dopłaci się wartość diet i ryczałtów za nocleg.

Na pierwszy rzut oka wydaje się to więc kusząca propozycja. Jednak w rzeczywistości może to być opcja bardzo droga i ryzykowna, gdyż za świadczoną pracę za granicą pracownik musi mieć zapewnione wynagrodzenie w wysokości co najmniej lokalnych stawek godzinowych. Są to kwoty w przybliżeniu, w zależności od kraju,

od 8 do 16 euro brutto za godzinę pracy. I nie ma tu znaczenia, na jakiej podstawie pracownik wykonuje swoje obowiązki – czy został skierowany w podróż służbową, czy wykonuje swoją pracę jako pracownik oddelegowany. Pensja podstawowa w ustawowej wysokości musi zostać wypłacona. Poza tym w sytuacji, w której pracodawca wydaje polecenie podróży służbowej, poza ustaloną stawką wynagrodzenia zobowiązany jest wypłacić diety i inne należności z tytułu podróży służbowej.

Dodatkowo w przypadku podważenia faktu odbywania przez pracowników podróży służbowej przez polskie instytucje ubezpieczeniowe i/lub podatkowe, kwoty wypłacone jako diety i ryczałty zostaną potraktowane jako dodatkowe wynagrodzenie i tak będą też opodatkowane i ozusowane. Bez możliwości zastosowania jakichkolwiek zwolnień.

Podsumowując: wysłanie pracownika w podróż służbową w sytuacji regularnej, powtarzającej się pracy za granicą, jest nie tylko niezgodne z prawem, ale i mniej opłacalne z uwagi na konieczność wypłaty minimalnych stawek wynagrodzenia zagranicznego oraz innych dodatkowych należności związanych z podróżą służbową. Dlatego – w sytuacji regularnej pracy ekip montażowych za granicą – należy takich pracowników traktować jako pracowników delegowanych i wskazać jako miejsce ich pracy miejsce położone za granicą kraju.

JAK TO ZROBIĆ LEGALNIE I PRAWIDŁOWO?

Zorganizowanie procesu delegowania pracowników jest skomplikowane z formalnego punktu widzenia, dlatego warto powierzyć obowiązki zaufanej kancelarii bądź grzecznie przeanalizować ten temat.

Należy zacząć od zbadania zagranicznego rynku, w tym warunków pracy i płacy. Następnie trzeba podpisać z pracownikiem odpowiednie dokumenty związane z umową o pracę i inne porozumienia. Zadbać należy również o uzyskanie poświadczenia A1 z lokalnego ZUS, które będzie potwierdzeniem obowiązku opłacania składek w Polsce. Na koniec należy pamiętać o prawidłowym naliczeniu pensji zagranicznych, do których stosujemy inne zasady niż do pensji polskich, oraz przeanalizowaniu kwestii właściwego naliczania podatku od wynagrodzeń pracowników.

Ale co najważniejsze, należy odpowiednio skalkulować koszt wynagrodzeń w koszcie wykonania robót. I pamiętać o zbudżetowaniu zwiększonych wydatków na pensję, a także kosztów transportu, zakwaterowania, tłumaczeń, rejestracji w lokalnych urzędach, windyacji czy współpracy z zagranicznymi doradcami (np. w zakresie BHP). Każda z firm powinna przeanalizować zasady realizowania usług za granicą i zaakceptować fakt, iż pracownicy powinni być oddelegowani do pracy w innym kraju. Mimo początkowych trudności, profesjonalne zorganizowanie tego procesu zapewni firmie wysokie zyski bez ryzyka narażenia się na kary i konsekwencje finansowe. ■



YOODA Smart Home - nowy system
do sterowania inteligentnym domem,
oparty na komunikacji dwukierunkowej.



Sprawdź nasze produkty na www.sukcesgroup.pl

JAK BEZPIECZNIE DELEGOWAĆ DO FRANCJI?

Rynek francuski jest niewątpliwie bardzo chłonny dla sektora stolarki otworowej. Jednak od wielu lat jest to też trudny rynek pod względem delegowania pracowników. Paradoks polega na tym, iż francuscy odbiorcy bardzo doceniają jakość towarów i fachowość pracowników polskich, ale jednocześnie postrzegają nas jako niebezpiecznych konkurentów, stawiając wiele przeszkód na drodze usługodawców.

Tekst: Hanna Stypułkowska-Goutierre, adwokat, prezes PolChambers, Kancelaria adwokacka HSG Avocats – Paryż

Pod wpływem błędnych populistycznych poglądów, które pojawiły się już lata temu ze słynnym „polskim hydraulikiem”, doprowadzono do równania: pracownik delegowany = praca nielegalna.

PRACA LEGALNA

Francuska prasa łatwo podchwyciła temat, stając w obronie „wyzyskiwanych” pracowników, ofiar dumpingu społecznego. Prawda jest taka, że w wielu przypadkach, ze względu na zmniejszające się różnice w stopie wynagrodzeń i składek, przedsiębiorstwa z zachodniej Europy wykorzystywały te różnice w kosztach, naruszając w ten sposób uczciwą konkurencję.

Istotny problem leży w pracy nielegalnej, która jest o wiele trudniejsza do zwalczania, niż strzelanie w kozła ofiarnego, pracownika delegowanego. Francja, która stoi na czele obrony praw pracowniczych, doprowadziła wraz z innymi państwami do znacznego zaostrzenia zarówno prawa unijnego, jak i wewnętrznych przepisów w celu zwalczania nieuczciwych praktyk.

Pomimo wprowadzenia niekorzystnych przepisów, które jeszcze bardziej utrudnią życie firmom delegującym od lipca 2020 roku, gdy wejdzie w życie nowa dyrektywa 2018/957 – we Francji delegowanie nadal cieszy się ogromnym powodzeniem. Oficjalnie odnotowano 516 000 pracowników delegowanych w tym kraju w 2017 roku, a Polska plasuje się na 2. miejscu pod kątem



delegowania pracowników do kraju nad Sekwaną.

Jest to zrozumiałe, ponieważ mobilność pracowników jest czynnikiem wzrostu gospodarki, a Polska słynie z „marki usług”. Trudno więc wyobrazić sobie, żeby firmy przestały delegować – nie wszystkie stać na to, by tworzyć zakłady i zatrudniać w każdym państwie. Aby uniknąć wielu pułapek, warto się dobrze przygotować na wypadek kontroli inspekcji pracy (Direccte).

CZYM JEST TRANSGRANICZNE DELEGOWANIE PRACOWNIKÓW?

Jako jeden z 4 filarów traktatu UE przewidującego wolność świadczenia usług, delegowanie polega na wysłaniu na okres tymczasowy pracownika zatrudnionego w jednym kraju do innego kraju, w celu wykonania pracy lub zadania na rzecz swojego pracodawcy, któremu powierzono świadczenie usługi dla obcego kontrahenta.

JAKIE OBOWIĄZKI NALEŻY SPEŁNIĆ PRZED DELEGOWANIEM?

1. Delegowanie może dotyczyć jedynie pracowników zatrudnionych legalnie w Polsce na podstawie umowy o pracę lub zlecenia. Mogą to być osoby spoza UE (np. Ukrainy), o ile posiadają prawo pracy i pobytu w Polsce i tylko na okres tego uprawnienia.
2. Podpisanie aneksu (z tłumaczeniem na francuski) do umowy o pracę, wskazującego miejsce podpisania w Polsce, warunki delegowania, okres, wynagrodzenie, czas pracy, odpoczynki, kwaterę, dodatki żywieniowe, koszty transportu itd., a także wskazującego podstawowe prawa pracownicze obowiązujące we Francji. Sporo problemów rodzi interpretacja diet (których nie powinno się stosować przy delegowaniu, lecz jedynie przy delegacjach), ze względu na wykluczenie wyżywienia z obliczenia podstawowego, minimalnego wynagrodzenia we Francji.
3. Uzyskanie A1 i możliwości okazania ich na pierwsze żądanie urzędu pracy pod rygorem grzywny (3815 € od każdego pracownika).
4. Wyznaczenie reprezentanta na czas delegowania – to osoba kontaktowa, mówiąca po francusku, która jest przedstawicielem firmy delegującej do spraw kontroli i ma za zadanie odpowiadać na wszelkie pytania i dostarczać w trybie natychmiastowym wszelkie żądane dokumenty.
5. Zgłoszenie pracowników na państwowej platformie SIPSI na odpowiednim dedykowanym formularzu delegowania. W zgłoszeniu należy podać informacje dotyczące minimalnego wynagrodzenia (obecnie 9,88 € brutto za godzinę), zasady zwracania kosztów delegowania, zastosowania odpowiedniego układu zbiorowego francuskiego, godzin pracy (maksymalnie 10 godzin dziennie, 35 tygodniowo, a powyżej – zastosowanie i wypłacenie godzin nadliczbowych z limitem do maksymalnie 48 godzin tygodniowo). Niespełnienie obowiązku deklaracji grozi grzywną od 3000 do 6000 € w razie recydywy od każdego pracownika oraz postępowaniem karnym za pracę nielegalną.
6. Zgłoszenie w prefekturze miejsca kolektynego kwatowania pracowników; nie dotyczy hoteli czy pensjonatów, jedynie miesz-

kań w celu sprawdzenia godnych warunków mieszkalnych dla ekipy delegowanej. Niespełnienie tego obowiązku grozi karą 4500 € oraz ewentualnym postępowaniem karnym.

7. W sektorze budowlanym, jeżeli firma świadczy usługi na planie budowy, musi obowiązkowo uzyskać tzw. „identyfikacyjną kartę BTP” z centralnej kasy urlopowej francuskiej za opłatą 10,80 € na każdego pracownika. Karta jest ważna jedynie na okres delegowania. Nieposiadanie jej grozi grzywną 3000 € na pracownika.
8. Obowiązek poinformowania pracowników przed delegowaniem o ich podstawowych prawach pracowniczych, tzw. „twardy trzon” (równość, prawo do przynależenia do związku zawodowego, do strajkowania, do szkolenia i ochrony BHP, do ograniczenia wymiaru czasu pracy, do minimalnego wynagrodzenia i wypłaty za godziny nadliczbowe, do odpoczynku i urlopu). Zaleca się, by taki dokument został wręczony i podpisany przez pracownika (w wersji polskiej i francuskiej), ponieważ jest to sprawdzane.

DELEGOWANIE DO FRANCJI NADAL CIESZY SIĘ OGROMNYM POWODZENIEM. OFICJALNIE ODNOTOWANO 516 000 PRACOWNIKÓW DELEGOWANYCH W TYM KRAJU W 2017 ROKU, A POLSKA PLASUJE SIĘ NA 2. MIEJSCU POD KĄTEM DELEGOWANIA PRACOWNIKÓW DO KRAJU NAD SEKWANĄ.

PRACOWNIK DELEGOWANY, CZYLI JAKI?

Delegowanie różni się więc od wolności przemieszczania się w celu podjęcia stałej pracy w innym kraju UE. Według francuskiej definicji (art. L1621-3 KP) pracownikiem delegowanym jest „pracownik pracujący dla pracodawcy posiadającego stałą i główną działalność poza terytorium Francji, który będąc regularnie przez niego zatrudniony poza granicami Francji, świadczy pracę na polecenie i na rzecz tego pracodawcy przez ograniczony okres na terytorium Francji”.

Konkretnie wiąże się to z obowiązkiem dla firmy delegującej prowadzenia znaczącej działalności w kraju. Tematem, który wywołuje emocjonujące rozgrywki polityczne, jest fakt, iż podczas okresu delegowania do dwóch lat, pracownik delegowany podlega systemowi ubezpieczeń społecznych kraju pochodzenia.

Delegowanie charakteryzuje się więc przede wszystkim:

a) **tymczasowością:**

Świadczenie ciągłych, permanentnych usług na terytorium jednego państwa, szczególnie dla jednego kontrahenta, może doprowadzić do przekształcenia takich usług w stały zakład, a co za tym idzie, do opodatkowania i oskładkowania firmy w państwie przyjmującym.

Francuskie kontrole często wyłapują takie przypadki i nakładają wysokie kary i grzywny związane z „zatajeniem działalności”, czyli pracą nielegalną, ponieważ niezadeklarowaną we Francji. Istnieje również ryzyko postępowania karnego.

b) **niezależnością:**

Ze względu na zakaz w ustawodawstwie francuskim użyczania siły roboczej, ważne jest, by firma delegująca wykazała absolutną niezależność wobec zleceniodawcy francuskiego. Oznacza to, że winna wyznaczyć własnego kierownika ekipy, upewnić się, że pracownicy nie będą pracować pod nadzorem lub na polecenie francuskiego kontrahenta, używać własnych środków i sprzętu.

Przestrzeganie tej reguły jest szczególnie ważne na planach budowlanych, na których firma polska występuje jako podwykonawca przy montażu stolarki. Przykładowo, nawet pożyczenie kamizelki z napisem zleceniobiorcy jest jednym z kryteriów charakteryzujących nielegalne użyczenie siły roboczej. Firma delegująca powinna mieć swoje kamizelki.

Aby legalnie delegować do Francji, firma polska musi spełnić wiele formalnych obowiązków, zarówno przed, jak i podczas wykonywania usługi.

JAKIE OBOWIĄZKI WINNA SPEŁNIAĆ FIRMA DELEGUJĄCA PODCZAS DELEGOWANIA?

- Podczas delegowania pracodawca musi przede wszystkim zwracać uwagę i monitorować czas pracy pracowników. Konieczne jest prowadzenie ewidencji

czasu pracy pod kątem kontroli. Podstawowy czas pracy nie może przekroczyć:

- 10 godzin dziennie,
- 35 godzin tygodniowo, jednak z możliwością wypłacania godzin nadliczbowych: + 25% stawki godzinowej podstawowej (minimalna wynosi 9,88 €) od 36. do 43. godziny i + 50% od 44. do 48. godziny.

- Przestrzegać odpoczynków i urlopów, w tym dni wolnych we Francji.
- Wypłacać pracownikowi minimalne wynagrodzenie, łącznie z dodatkami wynikającymi z układu zbiorowego francuskiego (np. w sektorze budowlanym), jaki ma zastosowanie w danym przypadku, oraz mieć wykaz godzin nadliczbowych.
- Pod kątem kontroli, po miesiącu każdy pracownik winien otrzymać świadectwo płacy na wzór francuski, zawierające wiele obowiązkowych informacji, których polskie firmy na paskach nie stosują.
- Do krótkich delegowań wystarczy przedstawić ewidencję czasu pracy oraz paski wypłaceniowe. Natomiast w każdym przypadku urząd kontrolny będzie wymagał dowodów przelewów i raczej podejrzliwie będzie patrzył na wypłaty w gotówce.
- W trybie natychmiastowym (48 godz.) zgłosić do inspekcji pracy francuskiej każdy wypadek przy pracy pod rygorem postępowania karnego.

Wszystkie powyższe obowiązki są wnikliwie kontrolowane przez urzędników Direccte, których podejście jest z zasady podejrzliwe i nieprzychylnie.

Należy więc zachować dużą ostrożność podczas kontroli – współpracować, nie wykazywać ani agresji, ani nie uprawiać „polityki strusia”. Zaleca się uzyskanie rzetelnej porady przy przygotowaniu pism w odpowiedzi na zapytania urzędników.

Często niezrozumiałe dla firm polskich są żądania inspekcji przedłożenia masy dokumentów z tłumaczeniem na francuski. Należy mieć na uwadze, że urzędnicy kontrolni mają dziś prawie nieograniczone prawa do wglądu, co oznacza, że firma nie może się chronić ani przepisami RODO, ani nawet tajemnicą zawodową.

Skutki niespełnienia obowiązków mogą być niezwykle surowe dla firmy – oprócz wyciągnięcia konsekwencji finansowych w formie kar i grzywnien i rozpoczęcia postępowania karnego, urzędy mają prawo zawiesić wykonywanie usługi w razie rażącego naruszenia przepisów.

Firma może być zarejestrowana przez okres 2 lat w „czarnym rejestrze”. Może również w razie fałszywego delegowania zostać poddana oskładkowaniu i opodatkowaniu kilka lat wstecz. Nie można więc tych skutków lekceważyć.

CO SIĘ JESZCZE SZYKUJE NA SZCZEBLU UNII?

Nowa dyrektywa, która wejdzie w życie w lipcu 2020 roku, wprowadziła kolejne wymogi:

- wynagrodzenie nie będzie już wyceniane na stopie minimalnej brutto, lecz na zasadzie „ta sama praca za tę samą płacę”;
- rozszerzenie zastosowania układów branżowych i terytorialnych, w tym wypłacanie wszelkich dodatków nimi przewidzianych;
- okres delegowania został ograniczony z 2 lat do jednego roku z możliwością wyjątkowego przedłużenia do 18 miesięcy – po tym okresie pracownik będzie odprowadzał składki w państwie przyjmującym;
- zaostrezenie kontroli urzędów co do znaczącej działalności i stałej pracy w kraju pochodzenia;
- ograniczenie zastępowalności pracowników;
- powołanie Europejskiej Agencji Pracy (w toku), która będzie miała m.in. za zadanie wymianę informacji w celu zwalczania nielegalnych praktyk.

Francja również przygotowuje serię rozporządzeń mających na celu wprowadzenie kolejnych restrykcji, wzmocnienie kontroli i zaostrezenie sankcji. Toczy się również rewizja systemu koordynacji ubezpieczeń społecznych, która także będzie miała znaczny wpływ na pracowników delegowanych i ich przynależność do rodzimej kasy. Nadchodzą trudne czasy, ale te przeszkody są do pokonania. Świadczy o tym pragmatyzm firm, które od 15 lat potrafią sobie z nimi poradzić. ■

ZE WZGLĘDU NA ZAKAZ W USTAWODAWSTWIE FRANCUSKIM UŻYCZANIA SIŁY ROBOCZEJ, WAŻNE JEST, BY FIRMA DELEGUJĄCA WYKAZAŁA ABSOLUTNĄ NIEZALEŻNOŚĆ WOBEC ZLECENIODAWCY FRANCUSKIEGO, NP. FIRMA DELEGUJĄCA POWINNA MIEĆ SWÓJ SPRZĘT, NARZĘDZIA, ODZIEŻ.

SCENARIUSZ EFEKTYWNEJ SUKCESJI – W POLSKICH FIRMACH RODZINNYCH

MODEL 4W W PRAKTYCE



Nestorzy w firmach rodzinnych zaczynający myśleć o oddaniu władzy powinni skupić się na przekazaniu młodemu pokoleniu: Wiedzy, Władzy i Własności, opierając się przy tym na wyznawanych Wartościach.

Tekst: dr Adrianna Lewandowska, doradca ds. sukcesji i strategii w firmach rodzinnych, prezes Instytutu Biznesu Rodzinnego

Rozpoczynając dyskusję na temat przedsiębiorczości rodzinnej, trzeba pamiętać o podstawowej zasadzie, która dotyczy większości tego typu organizacji. Prowadzenie firmy niezmiennie przenika się z życiem rodzinnym. Jest to swego rodzaju hybryda, która czerpie zarówno z wiedzy biznesowej, jak i z rodzinnych wartości. I dzięki takiej synergii funkcjonuje niezwykle skutecznie. Właściciel podejmujący typowo biznesowe decyzje myśli także o tym, jak wpłyną one na członków jego rodziny. Firmy rodzinne myślą długofalowo – każda decyzja może wpływać na funkcjonowanie przyszłych pokoleń. Właśnie dlatego jednym z elementów takiego dalekosiężnego planowania powinno być myślenie

o sukcesji, zwłaszcza że jest to powolny, złożony proces, który dla zwiększenia powodzenia powinien trwać co najmniej 7 lat.

Podstawą skutecznej sukcesji jest wdrożenie modelu 4W™, który pokazuje logikę sukcesyjną opracowaną przez dr Adriannę Lewandowską.

4W W PRAKTYCE

Wiedza będzie dotyczyć zarówno historii firmy, kontekstu jej powstania i funkcjonowania, ale także informacji na temat branży, wskazania drogi, jak i wsparcia w zdobywaniu kompetencji zawodowych i zarządczych.

Adam Kostrzewski, prezes zarządu Fabryki Ceramiki Budowlanej, od dziecka był wprowadzany w tajniki branży i wolny czas spędzał na hali produkcyjnej. Były to na tyle ważne chwile, że postanowił on poszerzać wiedzę na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej, by zrozumieć cały proces, którym w przyszłości miał zarządzać.

Aleksandra Sowa już jako mała dziewczynka pomagała dziadkowi w przygotowywaniu deserów. Jako nastolatka zaczęła się kształcić, aby w dorosłym życiu zdobyć tytuł mistrza cukiernictwa i rozwijać rodzinną firmę razem z bratem, w trzecim pokoleniu.

Władza powinna być oddawana stopniowo. To jeszcze nie jest etap przekazania własności. To umożliwienie sprawdzenia się w różnych rolach, przekazanie swojego know-how i sukcesywne zwiększanie zakresu odpowiedzialności sukcesorów.

W trakcie przekazywania władzy jest Wiesław Wojas, który przygotowuje trzecie już dziecko do sukcesji. Najmłodsze, Michał, ma dopiero 25 lat, a już udało mu się zyskać zaufanie taty i otrzymać kilka samodzielnych projektów do realizacji. Na dalszym etapie są już starsi brat i siostra, którzy mają pod swoją opieką własne działy.

Bardzo dobrze do sukcesji przygotowali się właściciele Mokate, którzy stopniowo przekazywali dzieciom wiedzę o funkcjonowaniu firmy. Dla państwa Mokryszów najważniejsze jest inwestowanie w rodzinę i zarażanie od najmłodszych lat dzieci pasją do pracy w przedsiębiorstwie. Dzięki temu dziś Sylwia i Adam są zaangażowani w firmę, a Adam dodatkowo od 2016 roku jest jej prezesem.

SUKCESJA - DOWODEM ZAUFANIA

Warto też wspomnieć o przypadkach, w których sukcesja może być zagrożona. Świadomość posiadania nazwiska budzącego autorytet nie wystarczy, by efektywnie prowadzić firmę. Potrzebna jest jeszcze wiedza i to nie tylko ta dotycząca funkcjonowania przedsiębiorstwa, ale też wiedza na temat ludzi, wyznawanych wartości, szans i zagrożeń, z jakimi się borykają. Znane są i takie przypadki, kiedy syn i córka, bazując tylko na sile nazwiska, konsumują dotychczasowy dorobek rodziny.

Dopiero gdy sukcesor ma wiedzę i praktyczne doświadczenie w podejmowaniu kluczowych decyzji, można przejść do przekazania własności. Zdecydowanie lepszym rozwiązaniem będzie ustalenie jej zakresu i oddanie w ręce następcy zanim dojdzie do ostateczności, czyli odczytania zapisów testamentu. Dzięki temu można zwiększyć zaangażowanie dziecka, bo spada na nie poczucie odpowiedzialności za rodzinny biznes.

Do takiego wniosku doszedł Piotr Voelkel, który zarządzanie firmą Meble Vox oddał synowi. Sam zaś mógł zająć się zarządzaniem szkołami wyższymi.

Na polskim rynku jest wielu właścicieli, którzy oddają dzieciom stery, lecz nie są gotowi do przekazania pełni własności. Zazwyczaj proces ten odbywa się stopniowo.

SUKCESJA POWINNA BYĆ PRZYJEMNOŚCIĄ, BO UTWIERDZA W PRZEKONANIU, ŻE JEST NASTĘPCA, KTÓRY ZADBA O RODZINNY BIZNES Z TAKIM SAMYM ZAANGAŻOWANIEM. CZĘSTO ZDARZA SIĘ JEDNAK, ŻE WŁASNOŚĆ SPADA NA SUKCESORÓW NAGLE I NIESPODZIEWANIE.

Dobrym przykładem jest firma Hortimex. Ojciec wraz z synem wypracowali własną strategię działania – co 3 lata ma zmieniać się struktura własności, aż do momentu, w którym to syn, Mateusz Kowalewski, uzyska większość udziałów w firmie.

Podobnie prezes WPIP Dariusz Stasik długo czekał na otrzymanie ostatecznego dowodu zaufania. Ojciec, który nadal pracuje w firmie, oddał władzę synowi w 2013 roku. Sam został wiceprezesem firmy i mimo że nadal przez niektórych pracowników jest postrzegany jako prezes, to jego syn ma swobodę w podejmowaniu decyzji i konsekwentnie buduje własny autorytet.

W przypadku oddania władzy niezbędne jest wewnętrzne poczucie nestora, że to kolejny, pozytywny etap życia. Sukcesja powinna być przyjemnością, bo utwierdza w przekonaniu, że jest następca, który zadba o rodzinny biznes z takim samym zaangażowaniem. Często zdarza się jednak, że własność spada na sukcesorów nagle i niespodziewanie. Takie przypadki są trudne. Brak przygotowania i nagle przejęcie władzy mogą stanowić niebezpieczeństwo dla

ciągłości firmy. Tak było w przypadku Allegry Versace, która w wieku 11 lat, po nagłej śmierci wuja, objęła 50% udziałów jego firmy. Tą ostatnią zajęła się Donatella, która do dziś skutecznie zarządza rodzinną marką.

WARTOŚCI TO NIEZBĘDNA PODSTAWA

Wykonanie powyższych kroków nie wróży jeszcze sukcesu. Najważniejszym elementem, podstawą, na której opierać się muszą pozostałe 3 filary, są wartości. To one budują tożsamość firmy rodzinnej, to nimi kieruje się założyciel i pracownicy. Gdy są spójne i zgadzają się z nimi zarówno dzieci, jak i rodzice, mamy do czynienia z sytuacją idealną. Jeszcze lepiej, gdy wartości te wyniesione są po prostu z domu, a dzieci chcą się nimi kierować, także prowadząc firmę. To właśnie na wartościach firmy rodzinne budują swoje długookresowe działania. Rodzinna firma Oknoplast to przykład pełnej sukcesji. Mikołaj Placek zdobywał wiedzę, pracując na hali produkcyjnej, w dziale finansów, marketingu czy administracji. Przeszedł różne szczeble, by poznać, jak funkcjonuje każdy z nich i jak wpływa na działanie całego przedsiębiorstwa. W 2008 roku przejął firmę od ojca, na długo przez osiągnięciem przez niego wieku emerytalnego. Jak sam mówi: „Wartości firmy zawsze powinny zostać te same, bo to jej DNA”. Brak zgody co do wyznawanych wartości może mieć niespodziewane konsekwencje. Wiedzą o tym wszyscy znający historię marek Adidas i Puma. Jedna firma, założona przez dwóch braci z ambitną wizją, rozpadła się, gdy pojawił się rozłam w wyznawanych wartościach. I chociaż ta historia ma biznesowy happy end, to rodzinność i płynący z niej potencjał zostały zmarnowane. Zmiana międzypokoleniowa to proces żmudny i przynoszący wiele emocji wszystkim osobom, które są w niego zaangażowane. Zdecydowanie łatwiej jest przeprowadzić sukcesję, kiedy wszyscy jej uczestnicy mogą odnosić się do dobrze im znanych elementów. Wartości założyciela spletały się z wartościami rodziny, oparte na tym misja i wizja, ułatwiają ustalenie dalszego kierunku działań czy nawet zmian. Są osią, wokół której krąży rodzinna firma, promują wysoki stopień lojalności, rozwijają przekonanie o potrzebie osobistej efektywności, a także pracę zespołową i poczucie satysfakcji z przynależności do organizacji. Właśnie te elementy decydują o długowieczności firmy rodzinnej i jej odporności na kryzysy.

reklama



INSTYTUT
BIZNESU
RODZINNEGO

Weszła w życie

Ustawa o zarządzaniu sukcesyjnym

przedsiębiorstwem osoby fizycznej z dn. 25.11.2018

CO ZMIENIA W ŻYCIU FIRMY RODZINNEJ?

Jeśli jako właściciel chcesz ustanowić zarząd sukcesyjny, dowiesz się:

1. Jakie najważniejsze zmiany wprowadza ustawa?
2. Co powinien wiedzieć o prawach swoich i swoich spadkobierców?
3. Co zabezpiecza ustawa? O co MUSISZ zadbać sam?

Jeśli chcesz zostać zarządcą sukcesyjnym, dowiesz się:

1. Jakie uprawnienia ma zarządca sukcesyjny w firmie w spadku?
2. Jakie obowiązki wobec firmy i spadkobierców ma zarządca sukcesyjny?
3. Jak zostać zarządcą sukcesyjnym?

Dowiedz się więcej!



szkolenia.ibrpolska.pl

Wejdź i zapoznaj się z Naszą
bazą szkoleń i kursów on-line!



SKARBY, TALENTY I PIRACKIE PODEJŚCIE DO ROZWOJU

Czego o rozwoju kompetencji możesz się nauczyć od pirata? Jakimi skarbami dysponujesz, nawet nie zdając sobie z tego sprawy? Gdzie i jak możesz te skarby odnaleźć? Dowiedz się z poniższego artykułu.

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



PIRACKIE ŻYCIE

Z czym kojarzy Ci się bycie piratem? Z czarną przepaską na oku? Papugą na ramieniu? Wielkim statkiem z czarnym żaglem i trupią czaszką? Z pewnością wszystkie te atrybuty znasz z książek i filmów. To jednak nie wszystko.

Gdy myślę o piracie, widzę osobę zdecydowaną, silną, która dobrze zna siebie. Wie, jakie są jej wartości (złoto, rum, towarzysze, kobiety). Wie, w czym jest dobra i jak może wykorzystać własną siłę (fizyczną, ale też spryt, nieliczenie się z konwenansami). Pirat zdaje sobie także sprawę z tego, w czym nie jest dobry, dlatego nie odwiedza teściów na obiedzie ani nie próbuje kandydować na posła. Umiejętnie korzysta ze swoich talentów. Nieraz w niecnych celach, ale to już materiał na inny artykuł.

DWA PODEJŚCIA

W rozwoju osobistym i zawodowym występują dwie konkurencyjne teorie.

- **Pierwsza z nich mówi:** koncentruj się na walce ze swoimi słabościami. Jedno ograniczenie może blokować potencjał innych Twoich zdolności.
- **Przykład:** sprzedawca umie wzbudzać zaufanie i sympatie, badać potrzeby klienta, pięknie i obrazowo opowiadać. Jeśli jednak brakuje mu umiejętności finalizowania sprzedaży, nie będzie osiągał tak dobrych wyników, jakby mógł, gdyby tylko

rozszerzył swoje zdolności w tym obszarze – zlikwidował wąskie gardło.

Niewątpliwie to podejście ma sens w wielu przypadkach. Roboczo nazwijmy je podejściem salowym. Bowiem bywalcy salonów lub osoby do tego aspirujące muszą uczyć się, jak nie popełnić żadnego nietaktu. Jak się poprawnie zachować w każdej sytuacji. Nie liczy się tu wybitność, lecz brak negatywnego wyróżniania się.

- **Druga koncepcja lansuje odwrotną tezę:** koncentruj się na swoich mocnych stronach. Jeśli będziesz wystarczająco dobry w pewnej dziedzinie, ludzie przestaną zauważać Twoje braki na innych polach.
- **Przykład:** jako mówca możesz nie umieć świadomie posługiwać się mową ciała czy wykorzystywać przestrzeni sceny. Jeśli jednak potrafisz z pasją i energią w głosie o czymś opowiadać, publiczność nie zauważy drżących ze stresu rąk czy tego, że stoisz jak grecki posąg w jednym miejscu przez całe wystąpienie.

Niech to podejście nosi nazwę pirackiego. Dlaczego? Gdyż właśnie piraci cenią sobie siłę. Im potężniejsza w danym aspekcie osoba, tym większą estymą się cieszy. Ponadto piratów nie interesują zbiory drobnych zasad regulujące każde zachowanie. Liczy się efekt, nawet jeśli jest osiągnięty w mało taktowny sposób.

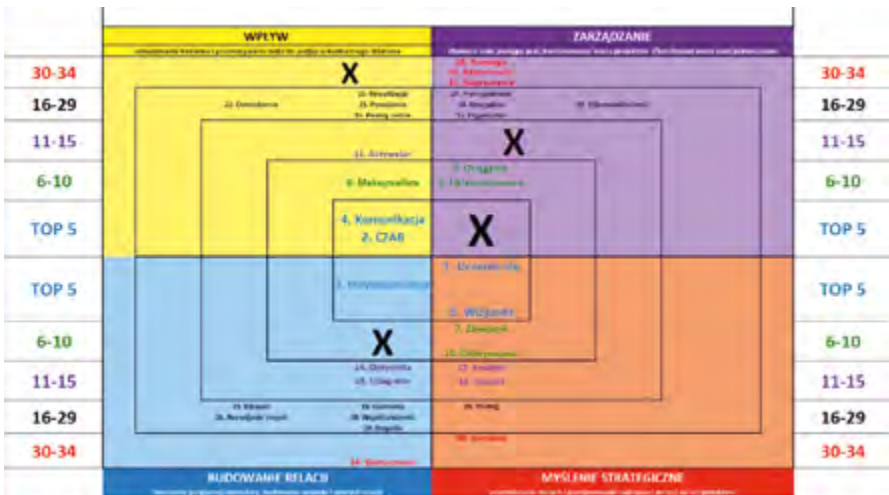


BAZOWANIE NA MOCNYCH STRONACH

Bardzo cenię prace Instytutu Gallupa, który przeprowadził wywiady z 2 milionami specjalistów w swoich dziedzinach. Na ich podstawie wyodrębnił 34 talenty, które każdy z nas posiada. Różni się ich mocą i pozycją. Nasz największy talent zajmuje zaszczytne pierwsze miejsce. Zaś sposób myślenia, działania lub odbierania rzeczywistości, który nam najmniej odpowiada, znajduje się na 34. miejscu.

W książce „Teraz odkryj swoje silne strony” opisane są poszczególne talenty, to, w jaki sposób działają i czym warto się zajmować, mając taki, a nie inny zestaw Top 5, czyli pięciu najsilniejszych talentów. Jeśli jesteś ciekaw, jak u Ciebie rozkładają się poszczególne zdolności, zachęcam do zrobienia testu. Dlaczego go polecam? Bo pomógł mi dość dobrze zrozumieć, w czym sobie świetnie radzę, a na co powinienem uważać. Mimo iż studiując psychologię, wykonywałem bardziej naukowe testy (o większej rzetelności i trafności) badające osobowość i predyspozycje psychiczne, to dopiero Strengths Finder pomógł mi ułożyć całościową wizję siebie. Nie tylko zresztą siebie. Pracowałem z wieloma klientami w oparciu o to narzędzie i też byli z niego bardzo zadowoleni. Na pierwszym miejscu mam talent Uczenia się. Uwielbiam się uczyć i sam proces czytania, oglądania nowych rzeczy daje mi dużo satysfakcji. Stąd mój pęd do czytania dużej ilości książek, badań i artykułów dotyczących tematów, które mnie pasjonują.

Jak to działa w praktyce? Poniżej mała demonstracja - oto moja Mapa Talentów:



Mój drugi najsilniejszy talent to Indywidualizacja. Poznając ludzi, zwracam uwagę na to, co jest w nich charakterystyczne. Szukam tego, czym wyróżniają się wśród innych, co ich motywuje, jakie są ich wartości. Bardzo się to przydaje podczas prowadzenia coachingów, ale również na szkoleniach. Łatwiej jest w ten sposób dotrzeć do każdego uczestnika i dopasować do niego swój przekaz. Mój trzeci najsilniejszy talent to Czar. Nazwa jest trochę myląca. Chodzi o łatwość w nawiązywaniu kontaktów z nowymi ludźmi. O to, że nie boję się podejść i zagaść, wymienić się doświadczeniami. Lubię ludzi i szukam z nimi kontaktu.

Z kolei na szarym końcu moich talentów jest Elastyczność. Nie jest dla mnie naturalne bycie spontanicznym, zwłaszcza w sytuacjach zawodowych. Źle się czuję, gdy muszę improwizować. Dlatego wcześniej wszystko planuję i przygotowuję się na różne ewentualności. Na przykład mam przygotowane sposoby reagowania na trudne sytuacje na szkoleniach. Co zrobić, gdy komuś zadzwoni telefon? Albo ktoś się spóźni? Albo komuś cały czas się coś nie podoba? Zamiast tu i teraz wymyślać rozwiązanie, wolę je wcześniej przygotować. Idea pirackiego podejścia polega na tym, by przede

wszystkim rozwijać swoje mocne strony. Nie być średnio dobrym we wszystkim, ale rewelacyjnym w kilku obszarach. Nawet kosztem tego, że niektóre zdolności mamy bardzo słabo rozwinięte. We współczesnym świecie często się to sprawdza. Zdecydowanie bardziej cenimy specjalistów niż osoby wszechstronne. Idąc do lekarza, chcesz żeby był ekspertem od serca albo od kości, albo od operowania, a nie gościem, który zna się na wszystkim w miarę dobrze. Swoich słabości oczywiście nie należy lekceważyć. Warto, żebyś miał świadomość tego, z czym sobie radzisz gorzej. Jednak zamiast w pocie czoła pracować nad swoją piętą achillesową, często lepiej zaprząć do pracy najmocniejsze strony i zastanowić się, jak mogą one zrekompensować to, w czym masz trudności. W ten sposób możesz łagodzić swoje słabości, nie poświęcając im więcej uwagi niż na to zasługują.



reklama

SEGMENTOWE BRAMY GARAŻOWE

Sprawdź nowy asortyment w ofercie **aluplast®**

www.aluplast.com.pl/bramy-garazowe

aluplast®
Kunststoff-Fenster-Systeme

AUTOMATYKA MARKI SOMFY

WYSOKI POZIOM IZOLACJI TERMICZNEJ

somfy

ZAPRASZAMY PRODUCENTÓW I DEALERÓW DO WSPÓŁPRACY

CORAZ CIĘŻSZE OKNA, A MONTAŻ BEZ ZMIAN!

Jednym z elementów montażu okna jest jego właściwe podparcie i zakotwienie. Waga stolarki w ostatnich kilku latach jednak zdecydowanie wzrosła, a wytyczne montażowe są kopiowane ze starych dokumentów. Producenci, zastanów się, czy nie powinniście ich zweryfikować, aby uniknąć niepotrzebnych reklamacji.

Tekst: Tadeusz Romański – doradca techniczny
<https://sklep.GrupaMAGNUM.eu>,

CZY PODPARCIE STOLARKI MA WPŁYW NA JEJ FUNKCJONOWANIE?

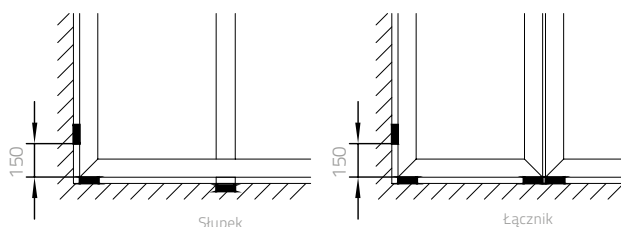
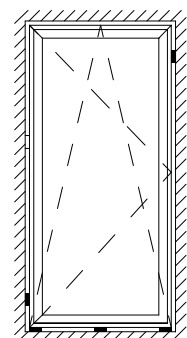
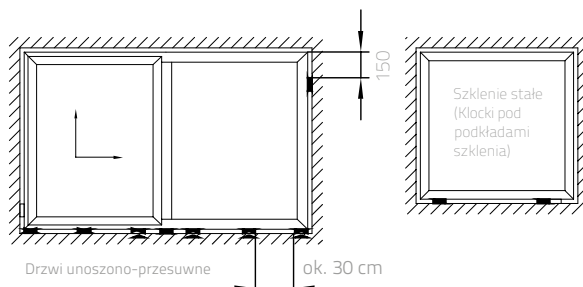
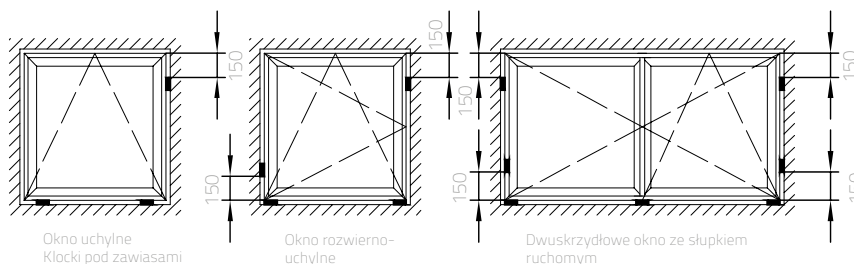
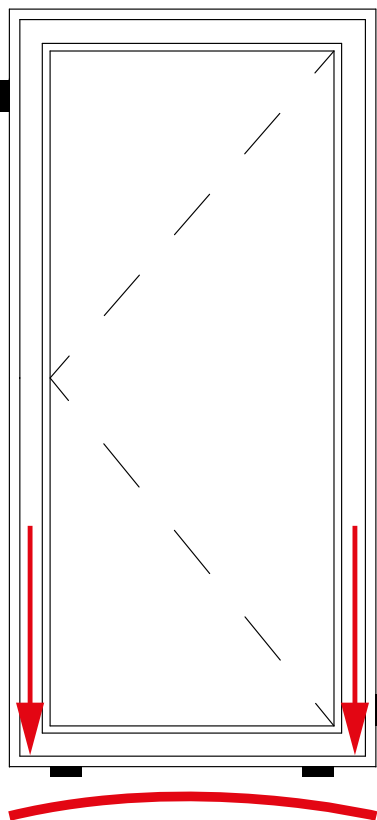
Aby zrozumieć, dlaczego musimy podparć okna w konkretnych miejscach, warto się zastanowić, jakie siły będą na nie oddziaływać i jak jest przenoszony ciężar w całej konstrukcji.

szyby dla grubości 1 mm waży 2,5 kg, czyli szyba 4 mm to 10 kg/m) i w związku z tym pojawiają się pierwsze problemy związane z takim podparciem – często jest to samo ugięcie dolnej ramy, ale może też ono skutkować pękaniem zgrzewów.

Najlepiej wiedzą o tym firmy produkujące konsole, bo robiąc badania dla podparć punktowych, musiały one brać pod uwagę obecny i przyszły ciężar konstrukcji. Na podstawie tych badań wiemy, że należy podparć te elementy, w których następuje największy nacisk, a w przypadku okien rozwiernych są nimi słupki pionowe. Dla okien uchylnych podparcie wyko-

nuje się pod zawiasami, a w przypadku stałych szkłań w ramie musimy podparć w miejscach, gdzie jest podpart pakiet szybowy.

Na wielu szkoleniach możemy dowiedzieć się o dodatkowym obciążeniu, występującym w drzwiach balkonowych czy tarasowych. Chodzi tu o obciążenia eksploatacyjne, czyli ciężar osoby stojącej na progu czy ościeżnicy. Dlatego powinniśmy dodatkowo zadbać o podparcie pośrednie w połowie szerokości dla drzwi jednoskrzydłowych oraz 3 dodatkowe podparcia dla drzwi ze słupkiem ruchomym, bo osoba wychodząca może stanąć na progu przy otwartej tylko wiodącej kwaterze.



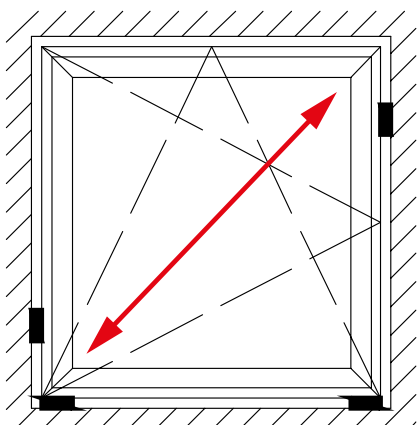
drzwi wejściowe / balkonowe

■ Klocki nośne

Zacznijmy od okien jednoskrzydłowych, w których ciężar skrzydła jest przenoszony przez zawiasy i podparcie po stronie przeciwnej na ramę. Według większości instrukcji takie okna należy podparć 15 cm od naroży. Jednak te instrukcje powstawały w oparciu o dotychczasową wiedzę o wadze okien, którą posiadali jej twórcy. Obecnie sprzedawane okna są zdecydowanie cięższe (dla przypomnienia: metr kwadratowy

ABY ZROZUMIEĆ,
DLACZEGO MUSIMY
PODPIERAĆ OKNA
W KONKRETNICH
MIEJSCACH, WARTO
SIĘ ZASTANOWIĆ,
JAKIE SIŁY BĘDĄ NA
NIE ODDZIAŁYWAĆ
I JAK JEST
PRZENOSZONY
CIĘŻAR W CAŁEJ
KONSTRUKCJI.

Systemy przesuwne powinny być podpierane co ok. 30 cm, najlepiej liniowo. Podparcie liniowe jest obecnie najlepszym rozwiązaniem, bo eliminuje powstawanie naprężeń w dolnej części ramy. Takie podparcia dla okien są realizowane przez zastosowanie ciepłych parapetów czy poszerzeń systemowych, Purenitu lub Klinarytu dla wszystkich drzwi.



Oprócz dolnego podparcia, musimy zadbać o równie ważne podparcia boczne związane z przeniesieniem ciężaru skrzydła przez okucia na ościeżnicę. Jak doskonale wiemy, szyby są wypierane (szklone) na podkładkach rozmieszczanych w taki sposób, aby skrzydła nie obwisały, tworząc zakos po przekątnej w stronę dolnego zawiasu. W efekcie ciężar skrzydła, napierając na ościeżnicę, chce ją wypychać po tej samej przekątnej, więc musimy w kluczowych miejscach ją na stałe podeprzeć.

Warto też dodać, że jako klocków podporowych należy używać przeznaczonych do tego celu klinów wykonanych z duroplastów lub twardego impregnowanego drewna. Można też stosować specjalne klocki o dużej nośności czy Quick Holdery. Elementy te muszą być umieszczane wzdłuż ramy, a nie w poprzek, co – jak możemy zauważyć na zamieszczanych zdjęciach w grupie „Fuszerki montażu okien” na Facebooku – jest częstym zjawiskiem.



Źródło: FB - „Fuszerki montażu okien – ku przestrzeni dla innych”



Kolejny nowy problem, jaki się pojawił, dotyczy systemów PSK. Podpierając ramę, chcemy uniknąć skręcania profilu w wyniku nacisku skrzydła na ramę, ale zapominaliśmy o obowiązkowym podparciu szyny jezdnej na całej jej długości, aby uniknąć jej uginania i efektu skakania (klatkowania) skrzydła. Szyna jezdna jest wykonywana z aluminium i przykręcana (szyta) do ościeżnicy w pewnych odstępach, jednak skrzydło wyposażone w wózki przenosi przez nie cały ciężar punktowo na prowadnicę, co powoduje jej niewielkie ugięcie, które z czasem może się zwiększać i doprowadzić do złego funkcjonowania tego okna tarasowego. Problem zauważono wtedy, gdy pojawiły się pierwsze reklamacje dotyczące ciężkich okien.



Wielu montażyстів i sprzedawców wychodzi z założenia, że to leży w gestii klienta. Tylko jak on to ma zrobić? Czy właściwą podłogą powinien w ogóle dojeżdżać do samego okna i nią podpieierać szynę? Oczywiście, że NIE, bo po pierwsze szyna powinna być ok. 5 mm nad poziomem podłogi, tak aby można było zdemontować skrzydło, a po drugie pomiędzy stolarką a podłogą musi być dylatacja. Grupa MAGNUM znalazła na to rozwiązanie. Okazało się nim zaprojektowanie specjalnego bloku z Klinarytu, który podpieiera całą konstrukcję i dodatkowo szynę jezdnią na całej długości. Warto od strony wewnętrznej zamaskować część wystającą ponad podłogę, np. listwą maskującą lub folią alu-butylową, ponieważ Klinaryt jest podatny na rozpuszczalniki, a klient może mieć np. parkiet, który będzie lakierował. ■



OPRÓCZ DOLNEGO
PODPARCIA, MUSIMY
ZADBAĆ O RÓWNIIE
WAŻNE PODPARCIA
BOCZNE ZWIĄZANE
Z PRZENOSZENIEM
CIĘŻARU SKRZYDŁA
PRZEZ OKUCIA NA
OŚCIEŻNICĘ.

MONTAŻ OKIEN W SYSTEMIE CIEPŁEJ BELKI MONTAŻOWEJ

Ciepła Belka Montażowa to nowy system montażu okien w warstwie ocieplenia, którego oficjalna premiera rynkowa miała miejsce na początku września 2018 roku. Główne zalety systemu to prostota zastosowania oraz możliwość uzyskania bardzo dobrych poziomów szczelności powietrznej, wodoszczelności i izolacyjności cieplnej połączenia okna z ościeżem. Jedną z pierwszych firm, która zdecydowała się wykorzystać system CBM w praktyce, jest firma April z Warszawy, partner handlowy firmy AdamS z Mrągowa.

Tekst: Andrzej Błaszczyk,
www.oknotest.pl

MONTAŻ OKIEN W WARSTWIE OCIEPLENIA

Montaż okien w warstwie ocieplenia to w zasadzie nic nowego. W budynkach wznoszonych w technologii ścian trójwarstwowych (3W) ten sposób montażu stosowany jest od dziesięcioleci. W porównaniu do czasów minionych zauważyć można dwie istotne różnice. Pierwsza to taka, że kiedyś montaż w warstwie ocieplenia wykonywano nieco po partyzancko, trochę według widzimisię majstra na budowie, a obecnie stosuje się nie tylko dedykowane kotwy i konsole, ale całe systemy materiałów, które mają czynić usługę szybszą, doskonalszą i skuteczniejszą co do poziomu uzyskiwanych rezultatów. Druga różnica to zastosowanie montażu w warstwie ocieplenia nie tylko w obiektach ze ścianami wznoszonymi w technologii trójwarstwowej, lecz także, a może przede wszystkim, w budynkach ze ścianami dwuwarstwowymi (2W), w których na ściany konstrukcyjne nakłada się bezpośrednio materiały ocieplające.

CIEPŁA BELKA MONTAŻOWA

Ciepła Belka Montażowa albo – jak kto woli – system montażu okien CBM to oryginalny pomysł na jednocześnie wykorzystanie właściwości nośnych stalowych konsoli, wytrzymałości mocowań mechanicznych oraz właściwości termoizolacyjnych styropianu o podwyższonej gęstości. Belka to styropianowy element o długości 70 cm lub 25 cm i głębokości od 10 cm do 20 cm, w którym w sposób trwały zatopione są stalowe konsole stanowiące element nośny i punkt dla wykonania w przyszłości mechanicznego mocowania ram ościeżnic konstrukcji okiennych. Ze względu na sposób mocowania do muru konstrukcyjnego wyróżnić można belki z mocowaniem zewnętrznym i wewnętrznym (fot.1).

CIEPŁA BELKA MONTAŻOWA NA BUDOWIE

Firma April z Warszawy, partner handlowy znanego producenta okien, firmy AdamS z Mrągowa, w krótkim odstępie czasu wykonała dwa niezależne montaż okien Passiv-line PLUS i Passiv-line ULTRA w warstwie ocieplenia budynku z wykorzystaniem systemu CBM. Co ciekawe i istotne, jeden z nich został poddany zewnętrznej ocenie jakości wykonania i badaniom szczelności w ramach Programu Rekomendacji Montażu organizowanego wspólnie przez portal Oknotest.pl i Mobilne Laboratorium Techniki Budowlanej – jednostkę notyfikowaną z Wałbrzycha. Zanim jednak przedstawimy wyniki badań, warto przyrzeć się bliżej niektórym aspektom montażu okien z wykorzystaniem belek CBM.

DOBÓR BELEK CBM

Przy doborze belek systemu CBM konieczne jest przede wszystkim uwzględnienie ciężaru konstrukcji okiennych, które zamierzamy instalować w warstwie ocieplenia, a co za tym idzie wartości sił, które będą oddziaływały na konsole stanowiące punkty podparcia, oraz na łączniki mechaniczne, którymi belki CBM mocowane są do ściany konstrukcyjnej. Każdy typ konsoli, każdy łącznik zalecany do montażu był przedmiotem badań wytrzymałościowych przeprowadzonych w laboratoriach Instytutu Techniki Budowlanej. Szczegółowe wyniki dotyczące konsol podano w raporcie z badań nr LZE 01-01204/16/Z00NZE oraz w raporcie nr LZK 00-01863/16/R32NZK dotyczącym łączników mechanicznych. Nie wdając się w analizę wytrzymałości poszczególnych typów konsoli i mocowań oraz charakterystykę właściwości materiału ścian konstrukcyjnych, warto przyjąć bardzo bezpieczne, a jednocześnie ekonomiczne rozwiązanie zastosowane przez monterów firmy April, którzy w progach konstrukcji okien i drzwi balkonowych wykorzystali belki z mocowaniem zewnętrznym i wewnętrznym, natomiast w obrębie stojaków i nadproża belki z mocowaniem wyłącznie zewnętrznym (fot.2,3).



Fot. 2



Fot. 3

MOCOWANIE BELEK CBM DO ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH

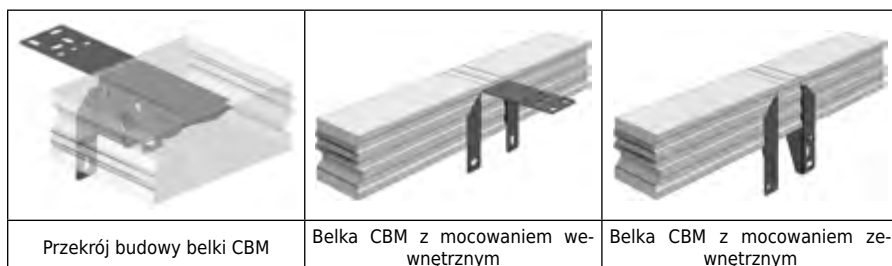
Zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0199 mocowanie belek systemu CBM do ściany konstrukcyjnej powinno odbywać się przy użyciu kleju poliuretanowego Soudatherm Fasada, objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-7808/2015, oraz łączników mechanicznych KPR-FAST, objętych Europejską Oceną Techniczną ETA 12/0272, lub zgodnie z ITB-KOT 2018/0410 przy użyciu materiałów równorzędnych.



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 1

W zależności od potrzeb i przewidywanych obciążeń, belki systemu CBM mocowane są do ścian konstrukcyjnych w sposób mechaniczny za pomocą jednego, dwóch albo trzech wkrętów (Fot.4). Połączenia wykonane przy użyciu kleju poliuretanowego mają jedynie charakter pomocniczy, spełniając raczej rolę uszczelniającą niż mocującą (Fot.5). Belki progowe powinny być mocowane do ściany konstrukcyjnej dwoma lub trzema wkrętami, z których co najmniej jeden powinien być usytuowany w strefie górnej blach kotwiących. W zależności od głębokości belki oraz pozycji okna obciążającego belkę, górna graniczna zdolność tak wykonanego połączenia do przenoszenia sił pochodzących od ciężaru konstrukcji mieści się w przedziale od 1000 N do 1500 N, przy czym kluczowe znaczenie dla tych wartości ma rodzaj materiału, z którego wykonana jest ściana konstrukcyjna.

MOCOWANIE OKIEN DO RAMY NOŚNEJ CBM

Prawidłowe łączenie ze sobą kolejnych belek CBM oraz ich mocowanie do muru konstrukcyjnego jest szybkie i proste, a powstała w ten sposób rama nośna charakteryzuje się dużą wytrzymałością w zakresie przenoszenia sił pochodzących od ciężaru konstrukcji, co umożliwia zastosowanie systemu podczas montażu zarówno standardowych okien i drzwi balkonowych, jak i konstrukcji wielkowymiarowych, oszkleń stałych czy też drzwi balkonowych HST (Fot. 6,7).



Fot. 6



Fot. 7

Ramy ościeżnic mocowane są do stalowych konsoli zatopionych w belkach CBM przy użyciu wkrętów ramowych WHO lub WHOW objętych Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT 2017/0308 lub innych równorzędnych wkrętów ramowych (Fot.8,9). Zależnie od typu belki, nośność charakterystyczna na wyrywanie mieści się w przedziale od 1500 N do 1800 N, co oznacza, że każdy z punktów mocowania mechanicznego zdolny jest do przenoszenia obciążeń wiatrem rzędu od 150 kgf do 180 kgf. To olbrzymie wartości i ogromny „zapas mocy”, który gwarantuje użytkownikom bezpieczeństwo użytkowania bez względu na wielkość montowanej konstrukcji, strefę obciążenia wiatrem i kategorię terenu, w której zlokalizowany jest budynek.



Fot. 8



Fot. 9

USZCZELNIENIA W SYSTEMIE MONTAŻU CBM

Po zakończeniu mechanicznej części montażu wykonywane są poszczególne warstwy uszczelnień wokół okna. W tym zakresie wykonywane czynności niczym nie różnią się od czynności podejmowanych podczas montażu okien w licu ościeży muru konstrukcyjnego. W pierwszej kolejności z wykorzystaniem pianki PUR wykonywana jest warstwa termoizolacji wokół okna (Fot.10). Później, w dowolnej już kolejności, paroizolacyjna warstwa wewnętrzna oraz paroprzepuszczalna i wodoodporna warstwa zewnętrzna (Fot.11). Do wykonania wszystkich warstw uszczelnień monterzy firmy Aprel wykorzystali pianki i folie firmy Soudal zgodnie z treścią ITB-KOT-2018/0199.



Fot. 10



Fot. 11

SPRAWDZIAN PRAWIDŁOWEGO MONTAŻU OKIEN

To, co odróżnia prawidłowy montaż okien od montażu nieprawidłowego, to osiągnięte rezultaty. Przypomnijmy więc, że montaż okien można uznać za wykonany całkowicie poprawnie, gdy:

1. Połączenia mechaniczne przenoszą z okna na mur konstrukcyjny siły pochodzące od obciążenia powodowanego przez dodatnie i ujemne ciśnienia prędkości wiatru, odpowiadające strefie obciążenia wiatrem, kategorii terenu i wysokości wbudowania konstrukcji okiennej właściwej dla obiektu budowlanego.
2. Klocki podporowe albo podwaliny pod progami okien i drzwi balkonowych przenoszą na mur konstrukcyjny siły pochodzące od obciążeń powodowanych przez ciężar konstrukcji okiennej oraz codzienną eksploatację przez użytkowników.
3. Połączenie okna z ościeżem uniemożliwia przedostawanie się wody opadowej do wnętrza budynku

przy określonej umownie wartości ciśnienia prędkości wiatru.

4. Połączenie okna z ościeżem charakteryzuje się pełną szczelnością na przenikanie powietrza przy określonej umownie wartości ciśnienia prędkości wiatru.
5. Warstwa termoizolacji w przestrzeni szczelin dylatacyjnych wokół okna umożliwia w gotowym obiekcie uzyskanie na wewnętrznej powierzchni połączeń temperatury zapobiegającej występowaniu kondensacji pary wodnej umożliwiającej rozwój grzybów pleśniowych, a wymagana wartość krytyczna współczynnika temperaturowego f_{Rsi} w pomieszczeniach ogrzewanych do temperatury co najmniej 20°C, przy założeniu, że średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wewnętrznego $\phi = 50\%$, będzie $\geq 0,72$.

Po zakończeniu montażu okien w warstwie ocieplenia z wykorzystaniem Ciepłej Belki Montażowej firma Aprel poddała jakość wykonania robót zewnętrznej ocenie portalu Oknotest.pl i Mobilnego Laboratorium Techniki Budowlanej. Badaniu w warunkach placu budowy poddano przepuszczalność powietrza i wodoszczelność połączeń okien z ramą nośną systemu CBM (Fot.12, 13).



Fot. 12



Fot. 13

Uzyskane w badaniu wyniki to:

Ciśnienie 600 Pa = Prędkość wiatru 112km/h = Przepuszczalność powietrza 0,07 m³/hm

Ciśnienie 600 Pa = Prędkość wiatru 112km/h = Wodoszczelność = 100%

Nie ma najmniejszych wątpliwości, że system montażu okien CBM, jak i monterzy firmy Aprel zdali celującą trudny montażowy egzamin, osiągając ponadprzeciętne rezultaty w zakresie ochrony połączeń okien z ościeżami przed infiltracją powietrza i przenikaniem wody opadowej do wnętrza budynku. Ich sukces cieszy podwójnie. Z jednej strony prawidłowy montaż to ciągle jeszcze towar deficytowy na rynku, więc każdy dobry przykład ma istotne znaczenie dla budowania wyższych standardów jakości, z drugiej został on osiągnięty przy użyciu całkowicie nowego systemu, który powstał w Polsce dzięki firmie Marbet z Bielska-Białej. Oby oznaczało to, że dla prawidłowego montażu okien idą lepsze czasy.

BEZPIECZNY MONTAŻ ROLET NADSTAWNYCH

Rolety nadstawne stanowią integralną część nowoczesnych technologii budowlanych. Zwiększają poczucie prywatności i bezpieczeństwa oraz stanowią doskonałą barierę dla słońca, wiatru, deszczu, śniegu i innych zjawisk atmosferycznych. Wspomagają stolarkę okienną w ochronie przed uciążliwym hałasem, nadmiernym nasłonecznieniem latem oraz utratą cennego ciepła zimą.

*Tekst: Marcin Ratajczak,
BeClever Sp. z o.o.*

Jednym z kluczowych warunków decydujących o uzyskaniu powyższych właściwości jest wybór systemu gwarantującego właściwe połączenie konstrukcji rolety z ramą okna oraz bezpieczny montaż całości we wnęce okiennej.

Prawidłowy montaż okna z roletą nadstawną jest szczególnie istotny w kontekście statyki okna, gdzie w przypadku ofert dotyczących montażu okien z roletami należałoby uwzględnić i zaprojektować odpowiednie dla gabarytów okna i rolety rozwiązania montażowe. Poniżej prezentujemy pięć kluczowych punktów decydujących o wysokiej jakości przedmiotowego połączenia na przykładzie systemu CleverBox.

KONSTRUKCJA SKRZYŃKI

Konstrukcja skrzynki oparta jest na komorowych profilach o grubych ściankach wykonanych z wysokoudarowego tworzywa oraz na precyzyjnym i stabilnym sposobie ich łączenia, zapewniającym odpowiednią sztywność oraz wytrzymałość produktu gotowego.



PROFIL ADAPTACYJNY

Profil adaptacyjny odpowiedzialny jest za połączenie skrzynki rolety z ramą okna. Jego uniwersalna konstrukcja pozwala na łatwe i solidne zespolenie rolety z każdym profilem okiennym, niezależnie od szerokości (możliwość montażu na oknach przesuwnych) oraz materiału wykonania okna (PVC, drewniane oraz aluminiowe).



WZMOCNIENIA SKRZYŃKI

W przypadku rolet o dużych gabarytach system przewiduje możliwość zastosowania wzmocnień profilu dolnego i czołowego (wzmocnienia wsuwane w specjalnie zaprojektowane komory), dodatkowo stabilizujących konstrukcję skrzynki o ponadstandardowych wymiarach.

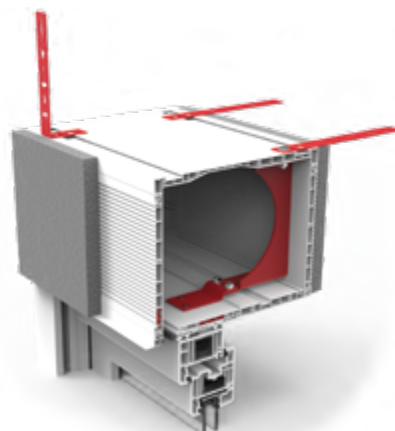
KOTWY MONTAŻOWE

Elementami wpływającymi na bezpieczeństwo montażu rolet nadstawnych są kotwy montażowe odpowiedzialne za stabilne połączenie zestawu roleta-okno z górną częścią wnęki okiennej. Kotwa montażowa została zaprojektowana w taki sposób, aby nie osłabiać konstrukcji profilu górnego skrzynki, a jednocześnie zapewnić pełną stabilność połączenia rolety z nadprożem. Zespolenie kotwy ze skrzynką rolety odbywa się w sposób gwarantujący trwałość połączenia, przy jednoczesnym zachowaniu łatwości montażu.

KONSOLA WZMACNIAJĄCA

Konsola wzmacniająca odpowiada za stabilne zespolenie skrzynki rolety ze stolarką okienną oraz nadprożem przy konstrukcjach o szerokości powyżej 2 metrów. Konstrukcja konsoli składa się z zestawu dwóch części łączonych ze sobą za pomocą śrub montażowych. Górna część przykręcana jest do profilu górnego skrzynki rolety oraz do kotwy montażowej (w miejscu odpowiednio przygotowanego otworu), natomiast dolna część konsoli łączona jest z profilem dolnym i adaptacyjnym skrzynki rolety oraz ramą okienną. Zastosowanie przedmiotowego elementu rozwiązuje problem montażu rolet nadstawnych w przypadku wielkogabarytowej stolarki okiennej (np. zestawy okien, okna przesuwne typu HS).

Wybierając rolety nadstawne, warto postawić na system zapewniający przede wszystkim sprawdzony i bezpieczny sposób połączenia roleta-okno-wnęka, nawet przy bardzo dużych gabarytach. Tylko takie rozwiązania gwarantują wysoką jakość produktu gotowego oraz zadowolenie z użytkowania przez długie lata. ■



AUTOMATYKA DLA DOMU

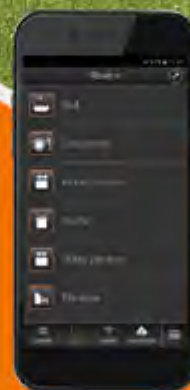
ZWIĘKSZ KOMFORT W SWOIM DOMU

JUŻ WKRÓTCE
W OFERCIE
ALUPLAST!



SILNIKI TTGO:

- ✓ SILNIKI RUROWE Z MECHANICZNYMI WYŁĄCZNIKAMI KRAŃCOWYMI DO ROLET I OSŁON PRZECIWSŁONECZNYCH
- ✓ NAJSZYBSZE I NAJWYGODNIEJSZE ROZWIĄZANIA DLA AUTOMATYKI OSŁONOWEJ
- ✓ ŁATWE I WYGODNE W MONTAŻU
- ✓ NIEZAWODNE W KAŻDEJ SYTUACJI



WSZYSTKO W ZASIĘGU RĘKI!

elero

TTGO

FIBARO[®]
HOME INTELLIGENCE

Dywidła screen

Nice

Nice Polska Sp. z o.o. | ul. Parzniewska 2a | 05-800 Pruszków | www.nice.pl
nice@nice.pl | tel. +48 22 759 40 00, fax +48 22 759 40 21



Z pewnością warto uczyć się na błędach, ale najlepiej nie na swoich. Warto zatem już na wstępnym etapie kontaktu z inwestorem uwzględnić niektóre aspekty, tak by na etapie składania zamówienia u producenta oraz późniejszego montażu nie być zaskoczonym i zmuszonym do ponoszenia dodatkowych kosztów. Zwrócenie klientowi uwagi na niektóre elementy może również z jednej strony ułatwić późniejszy montaż, a z drugiej dokonać optymalnego wyboru.

Opracowanie we współpracy z firmą KRISPOL Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiamy kilka często pojawiających się zagadnień, które warto omówić przed zamówieniem bramy garażowej.

1. PROJEKT GARAŻU Z NIETYPOWYMI WARUNKAMI ZABUDOWY

Na rynku są różne rodzaje bram garażowych, ale bezdyskusyjnym liderem są bramy segmentowe. Mają świetne właściwości izolacyjne, są komfortowe w obsłudze i pozwalają na maksymalne wykorzystanie przestrzeni wewnątrz i przed garażem. Segmentowe bramy górne mają pewne wymagania, o których

warto wiedzieć. Zapewnienie odpowiednich warunków dla zabudowy bramy pomoże uniknąć zbędnych kosztów i komplikacji przy montażu.

- **nadproże** (najprościej mówiąc, to wysokość od górnego krańca otworu wjazdowego do sufitu garażu, mierzona wewnątrz pomieszczenia) powinno mieć wysokość min. 210 mm. To wystarczy do zastosowania standardowego prowadzenia bez dopłat, niezależnie od tego, czy zastosujemy napęd, czy nie. Za niewielką dopłatą, wartość ta może zostać obniżona do 80 mm.
- **węgarka** (wewnętrzne przestrzenie boczne – od krawędzi otworu wjazdowego do ścian garażu)

powinny mieć po min. 100 mm szerokości. Umożliwi to zastosowanie dowolnego prowadzenia z najpopularniejszymi sprężynami skrętnymi.

- **głębokość wbudowania**, czyli długość garażu – minimalna wartość zależy od różnych czynników, np. wysokości bramy, typu prowadzenia oraz rodzaju zastosowanego napędu. Jest szczególnie istotna w przypadku bram automatycznych, które z uwagi na montaż napędu wymagają nie mniej niż 3,3 m.
- **sufit i ściany** garażu muszą być wolne od elementów, które uniemożliwią montaż prowadzenia bramy, np. rur, podpór, belek konstrukcyjnych lub okien na wysokości prowadnic.



ZAMÓWIENIE DOBREJ BRAMY GARAŻOWEJ TO JEDNAK NIE WSZYSTKO. O JEJ SPRAWNYM I BEZAWARYJNYM DZIAŁANIU W DUŻEJ MIERZE DECYDUJE PRAWIDŁOWY MONTAŻ.

2. ZBYT MAŁA BRAMA

Powszechnie kojarzymy wygodę z bramą automatyczną. Czasami zapominamy, jak duże znaczenie dla naszego komfortu mają także rozmiary bramy. Przyjęło się, że minimalna bezpieczna szerokość bramy to 2,4-2,5 metra. W niektórych przypadkach może to być jednak za mało dla pełnej wygody. Optymalna szerokość bramy zależy od kilku czynników, takich jak:

- rozmiary „mieszkańca” garażu – masz małe auto miejskie, duże auto rodzinne, a może terenówkę? Im szersza brama, tym większa wygoda i elastyczność przy zmianie samochodu.
- projekt działki – jak garaż jest umieszczony względem bramy wjazdowej na posesję? Jak wygląda podjazd? Jeśli wjeżdżając do garażu będziesz musiał manewrować, pomyśl o szerszej bramie.
- sposób wykorzystywania garażu – często staje się on dodatkowym schowkiem na różne przedmioty, co warto przewidzieć na etapie projektowania.

Również wysokość bramy ma znaczenie dla późniejszej wygody, szczególnie jeśli często korzysta się z boxu na dach. Standardowe 2 m wysokości bramy nie pozwolą wjechać z nim do garażu, ale 2,4 m już tak. Pomyśl o wysokiej bramie, ale zwróć uwagę na to, jak skomponuje się ona z projektem garażu. Pamiętaj też, że światło wjazdu do garażu nie zawsze jest równe rozmiarom bramy. W przypadku standardowego typu prowadzenia, jeśli masz bramę automatyczną, jej napęd uniesie płaszczyznę bramy maksymalnie wysoko i pozostawi pełne światło wjazdu. Jednak w przypadku bramy obsługiwanej ręcznie lub innych typów prowadzenia będzie ono o kilka centymetrów niższe.

3. BŁĘDY W POMIARZE

Najlepiej, aby ostateczny pomiar otworu wjazdowego był wykonywany dopiero po wykończeniu garażu. Jeśli nie jest to możliwe, w czasie pomiaru należy precyzyjnie określić, jakie tynki, ocieplenie czy płytki zostaną dodatkowo położone na ścianach i podłodze. Wszystko po to, aby jak najlepiej dopasować wymiary bramy garażowej do otworu wjazdowego. W ten sposób gwarantujemy sobie maksymalną trwałość konstrukcji bramy, jej podzespołów i napędu. To także kwestia oszczędności: odpowiednie dopasowanie bramy zapewnia jej optymalną szczelność na obwodzie płaszczyzny, a co za tym idzie – ograniczenie strat ciepła.

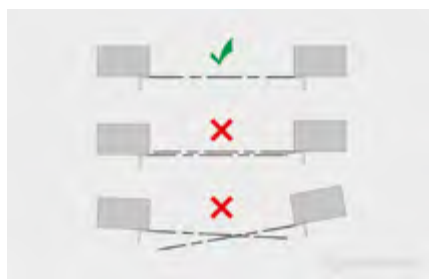
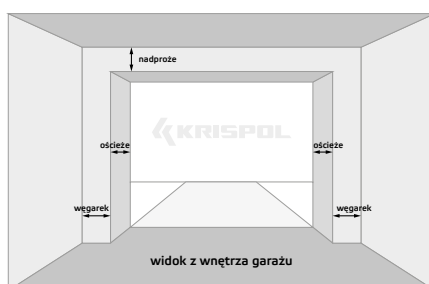
PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU BRAMY

Zamówienie dobrej bramy garażowej to jednak nie wszystko. O jej sprawnym i bezawaryjnym działaniu w dużej mierze decyduje prawidłowy montaż. Jak najlepiej przygotować garaż do montażu bramy?

1. Wykończenie ścian garażu

Idealną sytuacją byłoby zamontowanie bramy po całkowitym wykończeniu garażu, tym bardziej że sam montaż bramy należy do wyjątkowo „czystych” prac. Nie zawsze jest to możliwe, dlatego zwracamy Twoją uwagę na wykończenie przede wszystkim tych części garażu, które są naprawdę kluczowe dla montażu bramy i które widać na ilustracji.

Nadproże i węgarki to ważne części garażu, do których będzie przymocowana konstrukcja bramy. Powinny być wytynkowane i pomalowane przed montażem, ponieważ potem dostęp do nich będzie ograniczony. Muszą też być proste i tworzyć równoległą płaszczyznę. W ten sposób zapewnisz warunki do prawidłowego montażu prowadnic czy wału napędowego bramy. W przeciwnym razie rozkład sił w zamontowanej bramie nie będzie równy, co może doprowadzić do szybszego zużycia bardziej obciążonych elementów.



Jeśli będziesz malował pozostałe ściany garażu już po zamontowaniu bramy, pamiętaj o tym, aby zapewnić odpowiednią wentylację w garażu i często go wietrzyć. W ten sposób pozbędziesz się nadmiaru wilgoci ze świeżo położonych tynków i farb i zapobiegiesz jej osiadaniu na bramie.

W trakcie jakichkolwiek prac budowlanych, w tym w szczególności podczas malowania ścian garażu i wykonywania elewacji zewnętrznej domu, zadbaj o maksymalną ochronę bramy przed kurzem i pyłem, a także przed zachlapaniem tynkiem, zaprawą murarską lub farbą. Bramę bardzo dokładnie zabezpiecz folią.

Jeśli już na poszycie bramy dostanie się farba lub tynk, przede wszystkim nie dopuść do ich zaschnięcia! Jak najszybciej delikatnie usuń wszelkie zabrudzenia z powierzchni paneli, a następnie przemyj je miękką gąbką zwilżoną wodą z łagodnym środkiem myjącym.

2. Wykończenie sufitu garażu

Pamiętaj o wytynkowaniu sufitu, ponieważ po zamontowaniu prowadnic jego dokładne i równomierne wykończenie będzie sprawiało trudności.

3. Ocieplenie ościeża

Planując ocieplenie ścian budynku, pamiętaj o wnętrzu ościeża bramy. Warstwa izolacji położona w tym miejscu zapobiega powstawaniu mostków termicznych. Ocieplenie ościeża już po zamontowaniu bramy, a bez wcześniejszych ustaleń, może wpłynąć na wygląd bramy, np. zasłonić uszczelki lub krawędź przeszklenia.

4. Przygotowanie posadzki

Posadzka w garażu powinna przede wszystkim mieć równą płaszczyznę i prawidłowy poziom w stosunku do ścian – w tym do nadproża i węgarek, na których będzie zamontowane prowadzenie bramy. Wydaje się to oczywiste, ale niestety nadal można spotkać garaże, w których otwór wjazdowy nie ma zachowanych właściwych przekątnych.

Jeśli unikniesz tego błędu, zyskasz:

- najlepsze warunki do niezakłóconej pracy bramy,
- szczelność bramy – brak szczeliny pomiędzy posadzką a dolnym panelem bramy chroni np. przed przedostawaniem się do garażu wody czy kurzu z zewnątrz.

Pamiętaj też, że określenie ostatecznego poziomu posadzki jest niezbędne do precyzyjnego wyregulowania bramy i zaprogramowania napędu pod względem położenia końcowych bramy, czyli jej pozycji przy całkowitym otwarciu i zamknięciu. Jeśli przed montażem bramy posadzka nie zostanie wylana, niezbędna będzie ponowna wizyta serwisu po jej wykończeniu.

5. Przygotowanie instalacji pod napęd

Bramy automatyczne są już standardem. Napęd można oczywiście zamontować na późniejszym etapie użytkowania bramy, ale warto się do tego wcześniej przygotować. Bardzo ważne jest, aby przed otynkowaniem garażu pamiętać o położeniu instalacji elektrycznej przeznaczonej dla napędu, w tym gniazdka w suficie – pozwoli to uniknąć późniejszego ponownego rozkuwania ścian lub sufitu.

Układ instalacji będzie uzależniony od rodzaju zaplanowanego napędu, a także jego wyposażenia w dodatki, np. fotokomórki czy włącznik klawiszowy.

PAMIĘTAJ TEŻ, ŻE ŚWIATŁO WJAZDU DO GARAŻU NIE ZAWSZE JEST RÓWNE ROZMIAROM BRAMY. W PRZYPADKU STANDARDOWEGO TYPU PROWADZENIA, JEŚLI MASZ BRAMĘ AUTOMATYCZNĄ, JEJ NAPĘD UNIESIE PŁASZCZ BRAMY MAKSYMALNIE WYSOKO I POZOSTAWI PEŁNE ŚWIATŁO WJAZDU. JEDNAK W PRZYPADKU BRAMY OBSŁUGIWANEJ RĘCZNIE LUB INNYCH TYPÓW PROWADZENIA BĘDZIE ONO O KILKA CENTYMETRÓW NIŻSZE.

BUDYNEK PASYWNY TO... PO PROSTU BUDYNEK

Tekst: Architekt Kamil Wiśniewski,
www.greencherry.eu
Opracowanie: Karolina Matysiak-Rakoczy,
www.domszytynamiare.pl

Architekt Kamil Wiśniewski, założyciel pracowni GreenCherry Architecture, to projektant pasjonat, który walczy o zdrowe budownictwo w Polsce. Budynki pasywne uważa za jedyne słusne lekarstwo na smog i niezbędny element miast nisko-emisyjnych. W duchu swojej wiedzy i głębokiej świadomości prowadzi w Kruszyńcu realizację domu swoich rodziców.

Wiele osób postrzega budownictwo pasywne jedynie w kontekście oszczędzania energii. Jest to ogromna, ale tak naprawdę drugorzędna zaleta. U podstaw budownictwa pasywnego, nad którym w Austrii i w Niemczech prace rozwojowe nieprzerwanie trwają już od lat 80., nigdy nie leżało oszczędzanie energii. Jej koszty dawniej były tak niskie, że nawet nie brano ich pod uwagę. Istotą rozwoju od zawsze był człowiek, a celem nadrzędnym możliwość zagwarantowania mu zdrowych i bezpiecznych rozwiązań oraz najwyższego możliwego komfortu temperaturowego i jakości powietrza przez cały rok. W wyniku długoletniego procesu rozwojowego wypracowano więc nowy standard – nazywany teraz pasywnym – który zapewnia zwiększenie komfortu i efektywności energetycznej przy jednoczesnym zmniejszeniu zapotrzebowania na energię. To przekłada się na redukcję emisji szkodliwych gazów do atmosfery i możliwość zaopatrywania budynków w energię pozyskiwaną z regionalnych odnawialnych źródeł, a w rezultacie na ekstremalnie tanie koszty eksploatacji już od pierwszego dnia funkcjonowania budynku i potem przez cały cykl jego życia. Takie też wyzwania postawione zostały prezentowanemu budynkowi.

ŚWIADOME ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

To, że inwestorami są w tym przypadku rodzice architekta, wbrew pozorom wcale nie ułatwiało współpracy, ale przynajmniej pozwoliło szybko i bezkonfliktowo określić oczekiwany standard budynku. Dzięki budowanej przez lata rozmów świadomości tego, czym w praktyce jest standard pasywny, inwestorów

nie trzeba było do niego przekonywać. Od początku byli zdecydowani, że chcą mieć dom, który zapewni im komfort temperaturowy oraz zawsze – niezależnie od sytuacji pogodowej – świeże powietrze wewnątrz. Dom tani w eksploatacji, aby nie stać się niewolnikiem budynku i środków na utrzymanie go w formie. Dom zdrowy i bezpieczny, wolny od grzybów i pleśni, z którymi dotychczas się borykali, a także trwały, w który nie trzeba będzie po kilku latach ponownie inwestować i wykonywać remontów czy modernizacji z powodu szkód budowlanych. Dom, który będzie można w przyszłości dobrze sprzedać lub wynająć. Jednym słowem – dom pasywny. Nie sprawdziły się tu obawy, że taki budynek musi podlegać sztywnej makiecie projektowej i nie może być przyjazny. W prezentowanej realizacji, pomimo trudności związanych z niekorzystnym układem działki, spełniono wszystkie oczekiwania w zakresie programu funkcjonalnego domu. Priorytetem była duża, otwarta przestrzeń dzienna z możliwym dostępem światła dziennego o każdej porze, przenikające się strefy pomiędzy parterem a poddaszem, a jednocześnie jasno wydzielone przestrzenie prywatne. Strefa prywatna musiała zostać zlokalizowana na parterze, tak aby nie było konieczności korzystania z poddasza. Inwestorom zależało też na dużej ilości przeszkleń, aby dało się odczuć przenikanie zewnątrz do wnętrza.

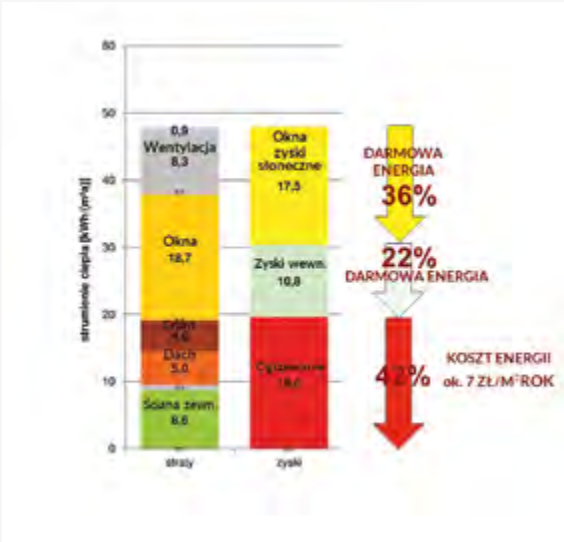
NA PRZEKÓR KOMPLIKACJOM

Ze względu na parametry wyjściowe terenu przeznaczonego pod budowę nie było łatwo przenieść założeń na wygląd bryły budynku i jego usytuowanie na

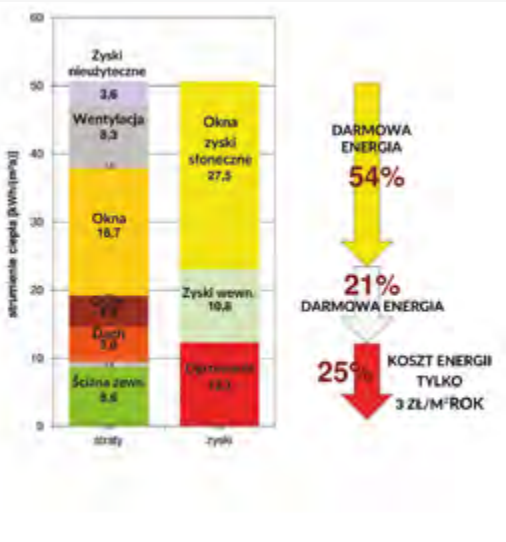
ABY BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKU BYŁ MAKSYMALNIE KORZYSTNY, TRZEBA BYŁO ODEJŚĆ TU OD TRADYCYJNEGO STREFOWANIA FUNKCJI. STREFA DZIENNA ORAZ NAJWIĘKSZE PRZESZKLENIA MUSIAŁY ZOSTAĆ ZAPROJEKTOWANE OD STRONY POŁUDNIOWEJ, CZYLI OD STRONY WJAZDU I WEJŚCIA NA DZIAŁKĘ.



Wykres 1. Energia za 3 zł rocznie



Mniej korzystny bilans energetyczny budynku przy strefowaniu tradycyjnym - duże okna po stronie północnej



Najkorzystniejszy bilans energetyczny budynku przy strefowaniu odwróconym - ekspozycja okien południowa

działce. Sama działka nie jest modelowa pod obiekt w standardzie pasywnym, bo ma wjazd dokładnie od strony południowej. W klasycznym budynku strefa dzienna i taras zlokalizowane zostałyby od strony północnej. To jednak oznaczałoby zdecydowanie gorszy bilans energetyczny, bo po stronie północnej duże przeszklenia nie są w stanie zapewnić odpowiednio wysokich zysków ciepła od promieniowania słonecznego. Aby bilans energetyczny budynku był maksymalnie korzystny, trzeba było odejść tu od tradycyjnego strefowania funkcji. Strefa dzienna oraz największe przeszklenia musiały zostać zaprojektowane od strony południowej, czyli od strony wjazdu i wejścia na działkę. W połączeniu z właściwym doborem wielkości i poszczególnych parametrów przegród przeziernych zagwarantowało to aż 54% darmowego pokrycia zapotrzebowania na energię do ogrzewania w postaci biernych zysków ciepła przez okna - wynosząc teraz one 4457 kWh/rok. Pozostałe 21% to zyski, które będą pochodziły od urządzeń oraz osób przebywających w budynku (zobacz wykresy bilansu energetycznego). Tylko 25% zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania będzie musiał pokryć system grzewczy, co w przeliczeniu na rachunki wyniesie około 3 zł/m² rocznie. Dla porównania - przy strefowaniu tradycyjnym zyski ciepła przez okna spadłyby do wartości 2841 kWh/rok, a roczny koszt ogrzewania wzrósłby ponad dwukrotnie - do 7 zł/m².

Ponieważ strefa relaksu znajduje się teraz po tej samej stronie, co wjazd na działkę, aby stworzyć możliwie komfortową odległość od realizowanej w przyszłości ulicy, budynek został umiejscowiony prawie w połowie długości terenu.

ISTOTĄ ROZWOJU BUDOWNICTWA PASYWNEGO OD ZAWSZE BYŁ CZŁOWIEK, A CELEM NADRZĘDNYM MOŻLIWOŚĆ ZAGWARANTOWANIA MU ZDROWYCH I BEZPIECZNYCH ROZWIĄZAŃ ORAZ NAJWYŻSZEGO MOŻLIWEGO KOMFORTU TEMPERATUROWEGO I JAKOŚCI POWIETRZA PRZEZ CAŁY ROK.

KONSTRUKCJA W STANDARDZIE PASYWNYM

Bryła budynku jest bardzo prosta i oszczędna w formie, co zresztą jest jedną z cech charakterystycznych stylu pracowni GreenCherry Architecture. Garaż, przedsionek i pomieszczenie ogrodowe, które znajdują się poza powłoką ogrzewaną, stanowią konstrukcyjnie odrębny budynek, co zapewnia obu kubaturom odpowiednie oddzielenie termiczne. Całe założenie zrealizowano w konstrukcji masywnej, z bloczków silikatowych o grubości 24 cm. Uzupełnienie murowanych ścian wewnętrznych i zewnętrznych stanowią żelbetowe trzpienie i podciągi. Z zewnątrz ściany zaizolowano aż 35 cm grafitowego EPS o współczyn-



niku przewodności cieplnej 0,031 W/(mK). Grubość izolacji wynikała z obliczeń prowadzonych od koncepcji równoległe z projektowaniem w programie PHPP.

Dach budynku skonstruowany jest z drewnianych dwuteowników pełniących funkcję krokwi, złożonych belką kalenicową i wzmocnionych układem jętek z drewna klejonego warstwowo z fornirów LVL. Dwuteowe belki drewniane to doskonałe rozwiązanie dla budynków niskoenergetycznych i pasywnych z uwagi na lekkość i parametry nośności oraz znaczną wysokość, równą nawet 400-500 mm. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniono wełną drzewną o $\lambda = 0,036$ W/(mK).

Cały obiekt został posadowiony na płycie fundamentowej o grubości 25 cm. W jej dolnej warstwie zlokalizowano przewody systemu grzewczo-chłodzącego, połączonych z pompą ciepła oraz dwoma odwiertami głębokimi na 100 m. Płyta ocieplona jest od spodu 30 cm XPS o $\lambda = 0,035$ W/(mK).

OKNA POD SZCZEGÓLNYM NADZOREM

Duże przeszklenia, poza wartością użytkową dla inwestorów, w prezentowanym domu mają służyć jak największemu pasywnemu pozyskiwaniu energii cieplnej z promieniowania słonecznego. Po to na etapie projektowania odbyła się walka o ich efektywną ekspozycję. Aby dobrze wykorzystać ten potencjał, okna nie mogą generować niepotrzebnych strat ciepła. Wybrano zatem stolarkę o bardzo dobrych parametrach termoizolacyjnych: okna Energio passiv firmy Elwiz, produkowane na profilach Aluplast ENERGETO 8000, o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła $U_w = 0,72$ W/(m²K). W celu wyeliminowania mostków termicznych w strefie wokółokiennej, okna zamontowano w warstwie ocieplenia, na profilach z Purenitu oraz konsolach Knelsen, z opaskami z grafitowego EPS. Zapianowane przestrzenie wokół ramy uszczelniono taśmami rozprężnymi Illbruck Illmod Eco 15/4-10 oraz foliami wewnętrznymi Illbruck ME410 75 mm, a narożniki dodatkowo powłoką wysokoelastyczną SP925. Montaż stolarki przeprowadziła firma Fix Okna z Wrocławia.

TESTY SZCZELNOŚCI

Na razie budynek jest w fazie realizacji, po skończeniu instalacji wewnętrznych zostanie poddany kolejno dwóm próbom szczelności – pierwsza umożliwi sprawne dokonanie poprawek, o ile w ogóle zajdzie taka konieczność, bo być może uda się tego uniknąć. Podczas budowy prace były starannie nadzorowane, a kolejne firmy wykonawcze miały odpowiednie przygotowanie merytoryczne i praktyczne w zakresie wznoszenia obiektów o najwyższej efektywności energetycznej. A przecież odpowiednie, świadome wykonawstwo to ponad połowa sukcesu.



Arch. Kamil Wiśniewski

– akredytowany przez Instytut Budownictwa Pasywnego trener i ekspert z zakresu budownictwa pasywnego, założyciel GreenCherry Architecture i Akademii Zdrowego Budownictwa, członek zespołu Polskiego Instytutu Budownictwa Pasywnego, certyfikator budynków pasywnych na zasadach PHI Darmstadt, europejski certyfikowany planista budownictwa pasywnego. Od 6 lat prowadzi szkolenia eksperckie.

8 NAJWAŻNIEJSZYCH ZALET DOMÓW PASYWNYCH

Hierarchia wartości dla każdego człowieka jest inna, ale wśród podstawowych cech domu w standardzie pasywnym z pewnością każdy odnajdzie kilka swoich priorytetów:

1 Zdrowie i bezpieczeństwo

Zdrowy mikroklimat pomieszczeń, bez syndromu chorego budynku, o doskonałej jakości powietrza, dostarczanego w sposób ciągły przez wymagający minimalnych nakładów energetycznych system wentylacji z odzyskiem ciepła.

2 Szczelność powietrzna i brak problemów z fizyką budowli

Wiąże się z tym trwałość użytych materiałów i całego budynku bez modernizacji pośrednich, a przy okazji komfort akustyczny przez odseparowanie od dźwięków z otoczenia.

3 Brak konieczności instalowania automatyki i sterowania

Rozsądnie zaprojektowany w programie PHPP dom pasywny ich nie wymaga. To proste i genialne rozwiązanie na lata.

4 Komfort temperaturowy

Wynika z grubej termoizolacji i eliminacji mostków termicznych. Stabilna, spójna, równomierna temperatura na powierzchni wszystkich ścian i sufitów przez cały rok.

5 Ekstremalnie niskie koszty utrzymania i energii

Są diametralnie niższe niż w przypadku tradycyjnego budynku, przy jednocześnie porównywalnych, zaledwie o kilka procent wyższych kosztach realizacji (średni realny czas zwrotu dodatkowych nakładów inwestycyjnych to 10 lat).

6 Wartość inwestycyjna

Zmiana przepisów budowlanych planowana na 2021 rok sprawi, że wartość rynkowa domów pasywnych będzie wzrastała. Patrząc w tym kontekście, dom pasywny to dzisiaj najbardziej uzasadniona ekonomicznie inwestycja.

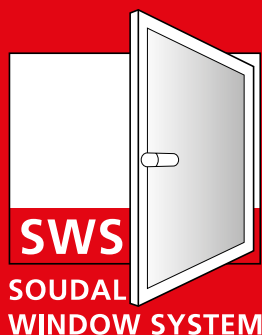
7 Niewrażliwość na zmiany cen energii i nagłe zmiany klimatu

Nie stanowią problemu długo utrzymujące się mrozy lub upały czy przerwy w dostawie prądu. W dobrze zaizolowanym budynku, szczelnym powietrznie, przy odpowiednio dobranych i zastosowanych materiałach, długo pozostaje niezależny od zewnętrznych niekorzystnych czynników atmosferycznych.

8 Poczucie spełnienia i dobrze zainwestowanych środków

Świadomość, że budynek został wykonany z najwyższą starannością, a założenia projektowe zostały zrealizowane zgodnie z obecnym stanem wiedzy, powinna ucieszyć każdego inwestora, bez względu na kubaturę i przeznaczenie jego obiektu. ■

Szczelny montaż stolarki otworowej



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

SOUDAL

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.

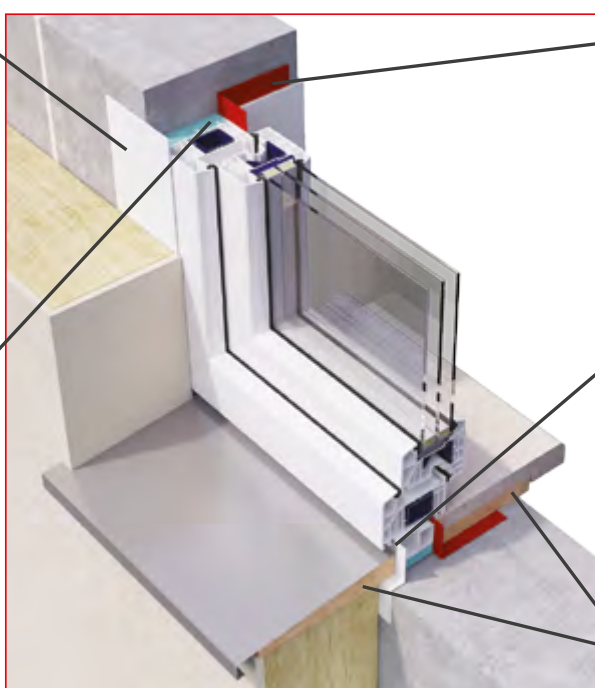
Taśma okienna SWS wewnętrzna (paroszczelna)

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

Elastyczny Klej do taśm okiennych SOUDAFOL

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.

SKRZYNKA ROLETOWA NAKŁADANA AK-FLEX – DOBRA TERMOIZOLACJA TO PODSTAWA

Nie tylko okna, drzwi i elewacje są coraz lepiej ocieplane. Także przy wyborze skrzynek roletowych projektanci powinni zwracać uwagę na dobrą izolację termiczną. Skrzynka AK-Flex firmy Alukon została wykonana dokładnie w tym celu: nakładana skrzynka jest wypełniona materiałem EPS (polistyrenową rozszerzalną twardą pianką), dzięki czemu element ten osiąga bardzo dobre parametry termoizolacyjne.

W przypadku skrzynek nakładanej bardzo ważne jest uzyskanie optymalnej izolacyjności termicznej, gdyż roleta jest osadzona w murze i istnieje ryzyko powstawania mostków cieplnych. Dobrze ocieplona skrzynka roletowa w połączeniu z innymi działaniami w ramach termoizolacji wpływa korzystnie na bilans energetyczny budynku. Nowe rozporządzenie w sprawie oszczędzania energii, jakie weszło w życie w dniu 1 maja 2014 roku, przewiduje maksymalną wartość współczynnika U dla ścian zewnętrznych nowo budowanych obiektów. Wprawdzie w rozporządzeniu nie są wymienione wymogi dotyczące skrzynek roletowych, jednak przy obliczaniu wartości współczynnika U dla całego poszycia budynku mają one znaczenie. W zależności od wyposażenia skrzynka AK-Flex marki Alukon osiąga wartość współczynnika U na poziomie niższym niż $0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, przyczyniając się tym samym do pozytywnego bilansu energetycznego ściany zewnętrznej.

Ponieważ skrzynki nakładane są zintegrowane w ścianie murowanej, obok aspektu termoizolacji należy również zwrócić uwagę na dobrą izolację akustyczną. Wartości na poziomie do 46 / 48 dB można uzyskać w przy-

padku skrzynek nasadzaną AK-Flex bez konieczności podejmowania dodatkowych, czasochłonnych działań.

Ze względu na modułową budowę skrzynek AK-Flex, jest ona wyjątkowo prosta w montażu i nadaje się do zastosowania w ramach wszelkich nadbudówek ściennych - niezależnie od tego, czy na elewacji istnieje system izolacji cieplnej, tynki zewnętrzne, czy jest to elewacja z klinkieru lub z łupków. Nasadowa skrzynka roletowa, która w zależności od rodzaju żaluzji może mieć do czterech metrów szerokości, jest wykonywana na wymiar. W nakładanej skrzynce wypełnionej pianką można zintegrować różne warianty pance-

rzy z portfolio produktów Alukon. Poza żaluzjami mini i maxi, wykonanymi zarówno z aluminium, jak i PVC o wysokości lametek od 37 mm do 52 mm lub żaluzji typu Raffstore, można również wybierać kombinowane systemy rolet i ochrony przeciwsłonecznej. Dodatkowo w każdej chwili istnieje możliwość późniejszego zainstalowania moskitiery zintegrowanej z całym systemem.

W przeciwieństwie do skrzynek zewnętrznych, skrzynki nasadzone integrują się w niewidoczny sposób z murem, nadając bryle budynku harmonijny układ. Jest to możliwe również dlatego, że żaluzje są dostępne w wielu różnych kolorach.

W ZALEŻNOŚCI OD WYPOSAŻENIA SKRZYNKI AK-FLEX MARKI ALUKON OSIĄGA WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA U NA POZIOMIE NIŻSZYM NIŻ $0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, PRZYZNYIAJĄC SIĘ TYM SAMYM DO POZYTYWNEGO BILANSU ENERGETYCZNEGO ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ.



Rys. 1. Nakładana skrzynka roletowa AK-Flex firmy Alukon integruje się w niewidoczny sposób z murem, nadając bryle budynku harmonijny układ. Różne żaluzje z portfolio Alukon są dostępne w różnych kolorach.



Rys. 2. Nakładana skrzynka roletowa AK-Flex firmy Alukon wypełniona EPS (polistyrenową rozszerzalną twardą pianką) uzyskuje wartość współczynnika przenikania ciepła U na poziomie do $0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Skrzynka jest przeznaczona zarówno do montażu w nowo budowanych, jak i w istniejących budynkach.

MONTAŻOWE ABSURDY

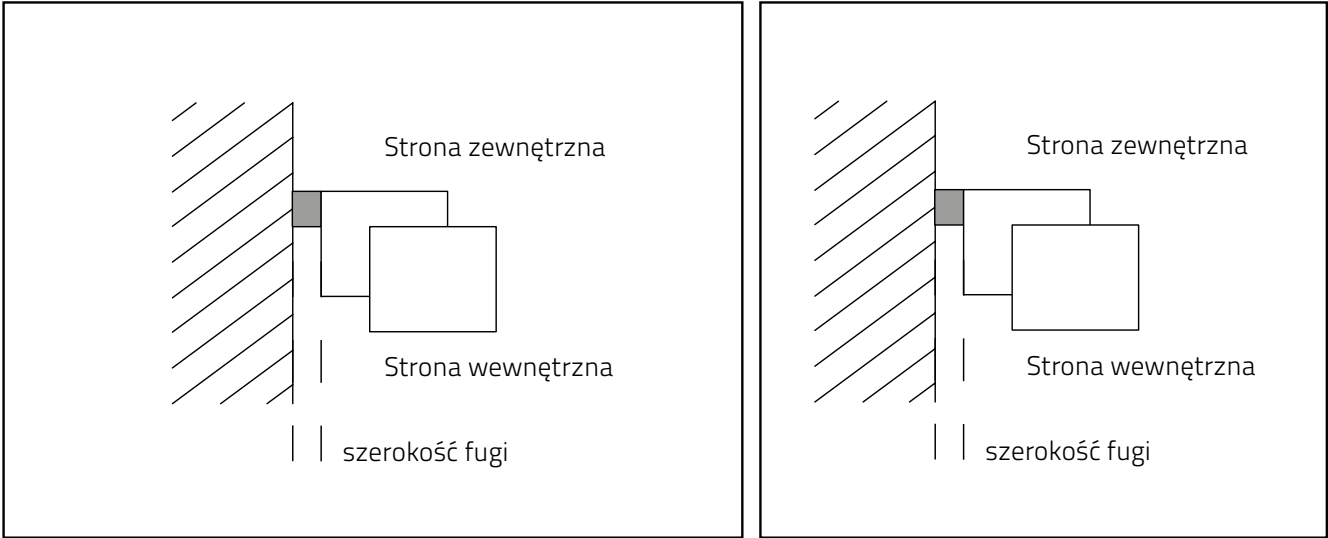
Do napisania poniższego tekstu mocno zmotywowały mnie ostatnie tygodnie, w których to kilkakrotnie spotkałem się z różnymi absurdami związanymi z wykonywaniem montażu stolarki, oraz pojawiające się rozwiązania, które zdaniem wielu kolegów z branży, w tym również moim, stoją w sprzeczności z ogólnie przyjętymi podstawowymi zasadami wykonania prawidłowego montażu. Absurdy te dotyczą się zarówno samego sposobu wykonywania prac, jak i projektowania montażu oraz błędnego zastosowania materiałów montażowych.

Tekst: Michał Michałowicz,
Knelsen Polska Sp. z o.o.

We wrześniu 2018 roku trafiło do naszych rąk tłumaczenie wytycznych dotyczących montażu stolarki, opublikowane przez chyba najbardziej uznany w branży instytut – ift Rosenheim. Była to edycja z sierpnia 2018 roku. W rozdziale „Wymagania ogólne”, w punkcie 2.2, znajdziemy m.in. taki zapis:
„...Wszystkie wymienione dotychczas wymagania i ruchy ramy elementu w stosunku do ściany muszą być uwzględnione i skompensowane w szczelinie montażowej/uszczelnieniu. W celu uniknięcia uszkodzenia obszaru przyłączenia należy właściwie zaplanować integrację okien i drzwi zewnętrznych z budynkiem. Dlatego też profesjonalne projektowanie szczeliny montażowej, tj. konstrukcja, geometria szczeliny dylatacyjnej, mocowanie, izolacja i uszczelnienie, ma duże znaczenie...”.

ZAPISY KONTRA RZECZYWISTOŚĆ
Jak do powyższych zapisów mają się zatem pojawiające się na rynku rozwiązania montażowe, które całkowicie tę szczelinę dylatacyjną likwidują?

Podobne, a nawet zdecydowanie bardziej szczegółowe zalecenia co do szczelin dylatacyjnych mają wszyscy producenci systemów okiennych i drzwiowych, którzy dokładnie określają, jaki powinien być zakres tych szczelin. Dla przykładu przybliżmy zalecenia firmy Aluplast:
W instrukcjach montażu gotowych okien również pojawiają się konkretne rozmiary luzów/szczelin dylatacyjnych. Dlaczego zatem żaden systemodawca, żaden producent, nie zgłasza wątpliwości co do takich rozwiązań?



Materiał profilu okna	Długość elementu podana w metrach						
	Do 1,5	Do 2,5	Do 3,5	Do 4,5	Do 2,5	Do 3,5	Do 4,5
	Min. odległość ościeżnica/ściana w mm				Min. odległość ościeżnica/węgarek w mm		
Minimalna szerokość fugi dla połączenia wykonanego materiałem uszczelniającym							
PCV białe	10	15	20	25	10	10	15
"PCV ciemny kolor"	15	20	25	30	10	15	20
"Okna drewniane"	10	10	10	10	10	10	10
Aluminium	10	10	15	20	10	10	15
"Alu. ciemny kolor"	10	15	20	25	10	10	15
Minimalna szerokość fugi dla połączenia wykonanego rozprężnymi taśmami z tworzywa sztucznego							
PCV białe	8	8	10	10	8	8	8
"PCV ciemny kolor"	8	10	10	12	8	8	8
"Okna drewniane"	6	8	8	8	6	8	8
Aluminium	6	8	10	10	8	8	8
"Alu. ciemny kolor"	6	8	10	10	8	8	8

Czyżby nikt nie widział w tym problemu? Czy może boi się poruszania tego tematu? A może jeszcze nikt nie widział i nie poznał nowych rozwiązań i nie jest świadomy, że ich zastosowanie może spowodzić na inwestora nieoczekiwane problemy w trakcie ich użytkowania?

Możliwe jednak, że to ja jestem w błędzie i zmianie uległy właściwości fizykochemiczne profili PVC i nie występuje już rozszerzalność termiczna. Pytania można mnożyć w nieskończoność, a dla podsumowania tej części warto przytoczyć jeszcze jeden cytat, tym razem z ustawy o wyrobach budowlanych, rozdział 2 art. 4: „[Możliwość wprowadzenia wyrobu budowlanego do obrotu] Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu, co oznacza, że jego właściwości użytkowe umożliwiają prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma on być zastosowany w sposób trwały, spełnienia podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.”

NIEUMIĘJĘTNE WYKONANIE

Drugim, coraz częściej obserwowanym absurdem, jest wykonywanie montażu prawidłowych pod względem zastosowanych materiałów, jednak przy niewystarczających umiejętnościach wykonawców i ich małej wiedzy z zakresu sposobu wykorzystania produktów. Skrajne przypadki, z którymi się spotkałem, to wyklejenie folii wewnętrznych, paroszczelnych o wysokim współczynniku Sd, od strony zewnętrznej – umiejscowiona w złym miejscu taśma powoduje daleko idące szkody, a wydane na montaż pieniądze zostają wyrzucone w błoto.

Oczywiście można stosować folie uniwersalne, te same do wewnątrz, jak i na zewnątrz, jednak i w takim przypadku należy robić to z pełną świadomością efektu, jaki się uzyska. Dużą rolę odgrywa tutaj marketing, który spycha na dalszy plan jakość wykonywanych prac – zapisy w kartach technicznych produktów uniwersalnych wyraźnie pokazują, że zakres tej uniwersalności jest niewielki.

Parametr Sd jest zmienny, a jego zakres dla produktów uniwersalnych zamyka się pomiędzy 15 a 0,04 m i zależy przede wszystkim od wilgotności, jaką podają producenci. Parametr wysokiego Sd pożądanym jest od wewnątrz, komfortowy współczynnik ustalono na około 50% wilgotności powietrza, a przy takiej wilgotności parametr Sd uniwersalnej folii spada do ok. 6,5 m. Jeśli chodzi o stronę zewnętrzną, parametr na poziomie 0,04 m osiągany jest przy wilgotności powietrza 100%. Średnioroczna wilgotność w naszym kraju jest wysoka i kształtuje się na poziomie 76-78%. Według danych producenta przy wilgotności 70% parametr Sd wynosi 2,4 m, zatem można przyjąć, że rzeczywisty zakres parametrów waha się pomiędzy 6,5 a 2 m. Przy produktach dedykowanych parametry te są stałe i zazwyczaj wynoszą dla folii wewnętrznej ok. 45-55 m, a zewnętrznej ok. 0,04-0,08 m.

Przy takim zestawieniu wyraźnie widać, które produkty zdecydowanie ułatwiają przepływ wilgoci na zewnątrz szczeliny dylatacyjnej. Jaki jest więc sens stosowania produktów uniwersalnych? Znają go chyba jedynie montażyści, którzy mają problem ze zrozumieniem zasadności stosowania rozwiązań dedykowanych.

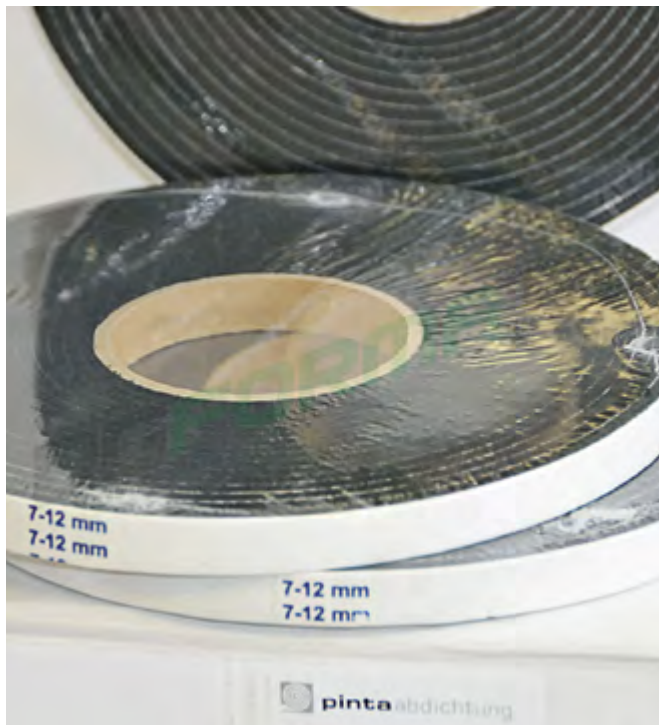
DOBRY ZWYCZAJ - NIE POŻYCZAJ

Za kolejny absurd montażowy można uznać zapożyczanie rozwiązań. Najczęściej spotykam je w stosowaniu membran EPDM w budynkach jednorodzinnych ze standardowym murem, ociepleniem i tynkiem. Uszczelnienie EPDM to materiał trwale odporny na UV i jego zastosowanie jest konieczne od strony zewnętrznej w przypadku fasad wentylowanych. Użycie EPDM-u we wnętrzach nie ma jednak żadnego uzasadnienia. Dodatkowo uszczelnienia wewnętrzne z reguły muszą być wykonywane z materiałów, które nie będą utrudniać dalszych prac – zarówno EPDM, jak i folie w płynie są idealnymi rozwiązaniami hydroizolacyjnymi, jednak wykonywanie tymi materiałami całego uszczelnienia wkoło okien jest nieuzasadnione i dostarcza trudności kolejnym ekipom na budowie. Są oczywiście miejsca, gdzie folie w płynie są rozwiązaniem idealnym i w zasadzie jedynym zapewniającym osiągnięcie wysokiej szczelności połączenia (np. wymiana stolarki w starych budynkach, gdzie po demontażu otwory są bardzo nierówne).

ZŁE ZASTOSOWANIE

Niezwykle istotnym i niebezpiecznym absurdem jest świadome stosowanie materiałów niezgodnie z zaleceniami ich producentów i wprowadzanie w błąd inwestorów. Tutaj najwięcej uchybień widuję w zastosowaniu taśm rozprężnych. Każdy producent jest zobligowany do podawania konkretnych informacji odnośnie do zastosowania wyrobów, jednak często dystrybutorzy i montażyści naciągają dwie informacje: tę dotyczącą wielkości szczeliny dylatacyjnej, do której konkretny produkt został przeznaczony, i tę o ogólnych warunkach, w jakich dana taśma rozprężna może funkcjonować. Przeanalizujmy jeden z przykładów: taśma rozprężna o oznaczeniu BG2 15 – 8-16 powinna zostać zastosowana do szczeliny pomiędzy 8 a 16 mm. Pomimo

tego, że jej całkowite rozprężenie jest większe i może wynosić nawet 40 mm, po przekroczeniu zakładanego przez producenta maksimum taśma nie będzie już posiadała odpowiednich parametrów. Oznaczenie BG2 pozwala stosować taśmy tej klasy do uszczelnienia połączeń, które docelowo zostają zasłonięte i nie są narażone na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych.



Niestety nagminne jest nieprzestrzeganie tych zasad. Powodem są najczęściej oszczędności, jednak takie działania szkodzą inwestorowi. Należy zatem pamiętać, że do wypełnienia odsłoniętych szczelin w połączeniach należy stosować wyłącznie taśmy wykonane w standardzie BG1. Taśmy BG2 stosujemy w wypadku osłonięcia szczeliny. Natomiast taśmy bezklasowe, które również są dostępne na rynku, powinny być używane jedynie do dodatkowego doszczelnienia połączeń, np. pomiędzy poszerzeniami a ramą okna itp. Ważne, by dobierać odpowiedni rozmiar taśmy do szczeliny lub odległości pomiędzy doszczelnianymi elementami.

PRZEBADANE MATERIAŁY

Ostatnia kwestia, którą obserwujemy obecnie na rynku, to rozmaite badania produktów. Bez trudu można znaleźć różnego rodzaju komponenty, które szczycą się przebadaniem, np. przez uznane laboratorium IFT. To wielki plus za weryfikację produktów dla producenta lub dystrybutora, jednak badania te nabierają zupełnie innego znaczenia, gdy sprawdzimy, co zostało przebadane. Dla materiałów uszczelniających trzy najistotniejsze parametry to szczelność na przenikanie powietrza i wody oraz wspomniany już parametr Sd. Dziwi więc fakt, że dany produkt został przebadany np. na okoliczność palności. Bardzo dobrze, gdyby było to badanie dodatkowe, ale jeżeli jest podstawowe, to zaufanie do niego słabnie – można odnieść słuszne wrażenie, że przebadano jeden mało istotny parametr tylko po to, aby móc posługiwać się sloganem „Produkt przebadany przez...”.

SKĄD SIĘ BIORĄ ABSURDY?

Dlaczego wszystkie te sytuacje mają miejsce na naszym rynku? Głównym problemem jest naprawdę bardzo niski poziom wiedzy oraz brak jakiegokolwiek kontroli tego, co dzieje się na budowach. Czy jest instytucja, która potrafi zweryfikować te kwestie? Czy istniejące instytucje, takie jak ITB czy GUNB, są w stanie wziąć na swoje barki odpowiedzialność? Kto ma dokonać zmian bardzo mało precyzyjnych zapisów w warunkach technicznych? Do kogo zwracać się z wątpliwościami i kto jest w stanie nam pomóc? Rynek usług montażowych jest coraz trudniejszy i wydaje się, że taka instytucja miałaby bardzo dużo pracy.

Wiem, że publikacja powyższego tekstu wywołać może dyskusję, ale to dobrze, bo jest ona bardzo potrzebna, aby poprawić jakość projektowanych i wykonywanych prac montażowych. Należy wiedzieć, CO zrobić, JAK to zrobić, CZYM i przede wszystkim W JAKIM CELU. W przeciwnym razie wokół nas będzie mnóstwo bylekości, półśrodków i chodzenia na skróty.

Życzę wszystkim samych rozsądnych wyborów!

Frezy - Piły - Obróbka CNC

Serdecznie Zapraszamy na targi



WinDoor-tech

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

12-15.02.2019, POZNAŃ

Pawilon 5A, stoisko nr 2



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





BeClever

QuadBox hybrid

hybrydowy system podtynkowy

NOWOŚĆ



- ✓ innowacyjna pokrywa rewizyjna wykonana z wysokiej jakości tworzywa
 - ✓ wysoka estetyka wykończenia bez widocznych wkrętów i nitów
 - ✓ niespotykana łatwość i szybkość montażu pokrywy rewizyjnej poprzez „wkliknięcie”
 - ✓ sztywna konstrukcja profilu dolnego i rewizyjnego (rewizja na całej szerokości skrzynki)
 - ✓ opcjonalna wersja przezroczystej pokrywy rewizyjnej z możliwością podświetlenia LED
-