

**JAK SKUTECZNIE
I BEZPIECZNIE SPRZEDAWAĆ
WE FRANCJI?**

**NIEMIECKI
RYNEK
STOLARKI PVC**

**DRZWI PRZESUWNE
SMART-SLIDE -
EFEKTYWNA PRODUKCJA**

NOWE PODEJŚCIE DO OKREŚLANIA MINIMALNEJ IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW



INSPIRUJĄCE ROZWIĄZANIA NA PRZYSZŁOŚĆ



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
-

Z OPTYMIZMEM W PRZYSZŁOŚĆ



Trudno jest mi przypomnieć sobie w ostatnim czasie rozmowę, w której moi rozmówcy – producenci, sprzedawcy, czy montażyści okien, narzekaliby na sytuację rynkową. Wręcz przeciwnie od długiego czasu z rozmów tych bije duży optymizm, który swoje potwierdzenie znajduje również w twardych danych liczbowych. Kilku procentowy wzrost produkcji stolarki w Polsce w ubiegłym roku, umocnienie się przez Polskę na pozycji największego eksportera stolarki w Unii Europejskiej, czy też wciąż jeszcze duża skala inwestycji w rozbudowę zakładów i mocy produkcyjnych, realizowanych przez producentów okien wskazują na to, że dobrze wykorzystujemy panującą koniunkturę, ale również z optymizmem patrzymy w przyszłość.

Optymizm ten zdaje się mieć tylko jeden problem – niedobór pracowników. To właśnie ten czynnik większość firm wymienia jako ograniczenie dla swojego rozwoju. Nie dziwi zatem, że stopniowo coraz więcej firm zaczyna się interesować tematyką automatyzacji procesów, zarówno w obszarze obiegu i przetwarzania informacji, jak również procesów produkcyjnych. To właśnie te obszary pozwalają na przynajmniej częściowe ograniczenie problemu braku rąk do pracy, a z drugiej strony dają szansę na standaryzację i utrzymanie jakości procesów. Zdaje się to znajdować potwierdzenie chociażby w opiniach producentów maszyn, od których słychać już sygnały, że tym co zaczyna interesować coraz bardziej klientów są właśnie rozwiązania automatyzujące różne procesy. Tematyka Przemysłu 4.0 znalazła się również w programie jednego z głównych bloków X Kongresu Stolarki Polskiej, by zaprezentować środowisku praktyczne przykłady wdrożeń tego typu rozwiązań w polskich firmach, omówić możliwe zagrożenia i bariery oraz wskazać z jakich systemów wsparcia można korzystać w tym zakresie.

Mam nadzieję, że w tym wydaniu „Profiokno” znajdziecie Państwo wiele inspirujących artykułów, z których kilka poświęconych jest również tematyce automatyzacji i optymalizacji procesów.

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 29

Fotografie
Archiwum Aluplast,

materiały producentów,
www.shutterstock.com
Zdjęcie okładkowe:
Aveex Sp. z o.o.

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

**Projekt graficzny
i skład**
Bogusław Kalwala

W NUMERZE:

NEWSY 4

RAPORTY Z RYNKU

Rynek mieszkaniowy – podsumowanie
rekordowego roku 2018 8

NORMY I PROCEDURY

Nowe podejście do określenia minimalnej izolacyjności
akustycznej przegród zewnętrznych budynków 8

TECHNOLOGIE

Drzwi przesuwne smart-slide
– efektywna i bezproblemowa produkcja 18
Rolety podtynkowe czy nadstawne? 22
Dobór szkła 24
Okna monoblock z roletą nadstawną
– systemowe rozwiązanie Aluplast 26

WDROŻENIE

Odpowiednio zaplanowana logistyka
przynosi korzyści 28
Przemysł 4.0 – informatyzacja połączona 32
Sprawny system gospodarki magazynowej i logistyki 34
Jak sprawnie obsłużyć montaż szyb zespolonych
przy produkcji okna? 36

TRENDY

Niemiecki rynek stolarki PVC 38

PORADNIK PRZEDSIĘBIORCY

Podpisanie konstytucji firmy rodzinnej krokiem do
zbudowania silnej rodziny i silnej firmy rodzinnej 42
Jak skutecznie i bezpiecznie sprzedawać we Francji 44
Efektywność w organizacji – co czyni organizację
skuteczną i odporną na trudności 46

MONTAŻ

Montaż i zabudowa okien wg ISO 13788 VS WT 48
Jak dzięki dobrze przygotowanej ofercie na stolarkę
i montaż wygrasz z konkurencją? 52
Pomiar 3D niejedno ma imię 56

REALIZACJE

Termomodernizacja poddasza historycznej kamienicy
według standardu Enerphit 57

www.profiokno.pl

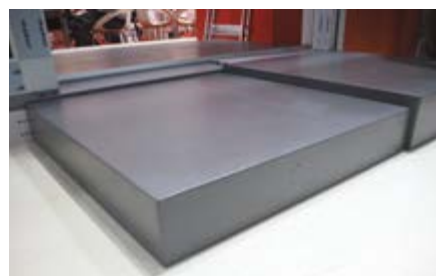
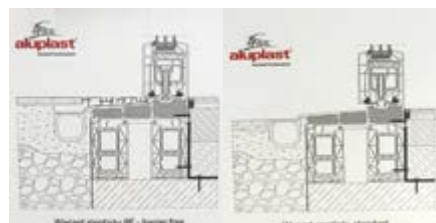
facebook

Wyraż swoją opinię:
www.facebook.com/profiokno



Aluplast partnerem Monteriady podczas targów BUDMA 2019

Już po raz trzeci firma Aluplast wraz z czołowymi markami branży stolarki budowlanej przeprowadziła podczas targów BUDMA 2019 pokazy profesjonalnego montażu okien, drzwi oraz bram.



Podczas tegorocznej Monteriady 2019 po raz pierwszy zaprezentowany został profesjonalny montaż wielkogabarytowych drzwi unoszących-przesuwających Aluplast HST 85 mm o wymiarach 3 x 2,5 m, przygotowany przez firmę Aluplast. W pokazach zastosowane zostały drzwi Aluplast HST 85 mm w wariantach premium, o wymiarach 3 x 2,5 m, w schemacie A, których współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi unoszących-przesuwających HST to z pewnością produkt premium w zakresie rozwiązań dla drzwi tarasowych. Ich ogromna popularność oraz sukcesywnie zwiększająca się sprzedaż spowodowały, że zdecydowaliśmy się podczas tegorocznej Monteriady zaprezentować montaż właśnie tego typu konstrukcji – komentuje Marcin Szewczuk, marketing manager Aluplast. – Tym bardziej że jest to rozwiązanie wiążące się ze sporym wydatkiem, a jego właściwa eksploatacja i użytkowanie w dużej mierze zależą właśnie od ich poprawnego zamontowania. Jak większość praktyków pewnie wie, w przypadku tej konstrukcji możliwość jakiegokolwiek regulacji jest znikoma, dlatego tak wielki wpływ na właściwości użytkowe ma zgodna z technologią produkcja i właściwy montaż drzwi HST. Stąd też staraliśmy się zwrócić uwagę widzów na wszystkie istotne etapy związane z wymiarowaniem, przygotowaniem otworów, właściwym posadowieniem i uszczelnieniem konstrukcji.

Przy montażu drzwi HST 85 wykorzystany został dodatkowo manipulator pneumatyczny firmy Glasslift. Pozwoliło to w bardzo efektywny sposób pokazać, że tego typu wielkogabarytowe konstrukcje wymagają zastosowania specjalistycznego sprzętu. A wskazane jest to co najmniej z kilku względów: olbrzymiej wagi konstrukcji, a co za tym idzie dużego obciążenia dla montażystów, precyzji wykonania wielu operacji oraz bezpieczeństwa na placu budowy.

Drzwi HST to rozwiązanie nowoczesne i bezpieczne, stworzone z myślą o likwidacji wszechobecnych barier. Niski próg drzwiowy o wysokości 48 mm, który może być zagłębiony od strony pomieszczenia w całość swojej wysokości, odpowiada wymogom dla budownictwa pozbawionego barier architektonicznych i umożliwia bezproblemowe wchodzenie i wychodzenie. Stąd też w ramach prezentacji staraliśmy się w bardzo plastyczny sposób zaprezentować możliwości zabudowy części progowej drzwi HST, tak aby podkreślić ten duży atut, a jednocześnie pokazać, jak dzięki specjalnym nakładkom wyrównującym można całkowicie zrównać próg z powierzchnią wewnątrz/zewnątrz.

Oprócz pokazu montażu drzwi HST przeprowadzony został również praktyczny pokaz montażu produkowanych przez Aluplast rolet adaptacyjnych Aluplast RAK przeznaczonych do zabudowy, wraz z pokazem

instalacji i programowaniem silników marki Somfy. Monteriada już po raz czwarty gościła na Międzynarodowych Targach Budownictwa i Architektury BUDMA. Wydarzenie realizowane we współpracy z czołowymi markami z rodzimej branży stolarki budowlanej buduje świadomość odbiorców w zakresie prawidłowego montażu okien, drzwi, bram garażowych, osłon okiennych i towarzyszących im rozwiązań. Jest też doskonałą okazją do propagowania nowoczesnych technik montażowych.



Aluplast wielkopolską firmą roku w budownictwie

Podczas tegorocznych targów BUDMA Wielkopolska Izba Budownictwa wręczyła statuetki im. Rogera Ślawnego za 2018 rok. Działająca od 27 lat Wielkopolska Izba Budownictwa, która zrzesza kilkaset podmiotów i firm z sektora budowlanego, wyróżniła najważniejszych przedstawicieli wielkopolskiego budownictwa.

Firma Aluplast otrzymała statuetkę w kategorii wielkopolska firma roku w budownictwie, przyznaną za profesjonalne zarządzanie firmą oraz wiodącą pozycję rynkową w swoim segmencie na rynku polskim.

Nagrodę wręczył Pan Jerzy Kwieciński, minister inwestycji i rozwoju, a w imieniu firmy Aluplast odebrał ją Marcin Szewczuk, marketing manager Aluplast. – Bardzo dziękujemy kapitule konkursu za przyznane wyróżnienie – komentuje Marcin Szewczuk, marketing manager Aluplast. – Tym bardziej że spotkało to nas w dosyć szczególnym dla nas momencie. Za nami rekordowy, jeśli chodzi o przychody ze sprzedaży, rok w naszej historii, a przed nami początek nowej inwestycji, jaką jest budowa nowego zakładu produkcyjnego pod Poznaniem, co pozwoli na prawie 2,5-krotne zwiększenie mocy produk-

cyjnych. Na zakupionej w ubiegłym roku działce o powierzchni 15 ha powstanie nowoczesny zakład produkcyjny wraz z magazynem oraz budynkami biurowymi. Wartość końcowa inwestycji szacowana jest na ponad 140 mln PLN. Od lat nagrody im. Rogera Ślawnego przyznawane są wybitnym osobom i firmom za osiągnięcia w dziedzinie budownictwa. W gali uczestniczyli przedstawiciele świata polityki, eksperci, przedstawiciele firm branżowych, reprezentanci izb i organizacji gospodarczych oraz szkolnictwa wyższego. Wśród gości był dr Jerzy Kwieciński, minister inwestycji i rozwoju, minister Norbert Książek, główny inspektor nadzoru budowlanego, poseł Jacek Tomczak, wiceprezydent Bartosz Guss, Aida Januszkiewicz-Piotrowska, wielkopolski wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego.



reklama



CZYSTA ELEGANCJA W ANTRACYCIE



NAJSZERSZA OFERTA SYSTEMÓW PROFILI
W WARIANCIE Z **ANTRACYTOWYM RDZENIEM**

aluplast
Kunststoff-Fenstersysteme

RYNEK MIESZKANIOWY – PODSUMOWANIE REKORDOWEGO 2018 ROKU

Rynek mieszkaniowy bije kolejne rekordy i jeszcze bardziej zaskakuje. W 2018 roku do użytkowania oddano bowiem blisko 184,8 tys. mieszkań – a więc o 3,6% więcej niż w roku 2017 i aż o 13,1% więcej niż w roku 2016. Dynamiczny rozwój sektora mieszkaniowego w Polsce zawdzięczamy przede wszystkim deweloperom i inwestorom indywidualnym budującym obiekty z przeznaczeniem do dalszej dystrybucji.

długofalowych, jaką bez wątpienia jest zakup mieszkania. Co więcej, kluczową determinantą, dzięki której rynek mieszkaniowy notuje rekordowe wzrosty, są stopy procentowe. Utrzymywanie przez Radę Polityki Pieniężnej ich historycznie niskiego poziomu przełożyło się na poszukiwanie przez Polaków inwestycji charakteryzujących się wyższą stopą zwrotu niż chociażby trzymanie oszczędności na lokatach. Rozsądnym wyborem stały się nieruchomości, tym bardziej iż wzrosło zainteresowanie najmem mieszkań (wspierane m.in. napływem migrantów z Ukrainy). W 2018 roku najwięcej mieszkań oddano do użytkowania z przeznaczeniem na sprzedaż i wynajem. Przekazano ich wówczas do eksploatacji 111 550 sztuk –

o 6,2% więcej niż w 2017 roku. W tym samym czasie inwestorzy indywidualni wybudowali 66 684 mieszkania (dynamika: -1,4% r/r). Z pozytywnymi nastrojami inwestorzy wkroczyli w 2019 rok. W samym styczniu na rynek mieszkaniowy trafiło 16 312 mieszkań. Jest to o 8,6% więcej niż w analogicznym miesiącu 2018 roku i aż o 27,7% więcej niż w styczniu 2016 roku. Po I kw. 2019 roku przekazano do użytkowania 47 381 mieszkań, a więc o 5,8% więcej niż po I kw. poprzedniego roku. Trzeba jednak podkreślić, iż główną determinantą wzrostu były mieszkania przeznaczone na sprzedaż lub wynajem, których oddano do użytkowania 28 648 sztuk (wzrost o 11,5%). Po pierwszych trzech miesiącach br. widać dalsze spo-

ASM Centrum Badań i Analiz Rynku

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

W 2018 roku pozytywnie na rynek mieszkaniowy wpłynęła dobra sytuacja finansowa gospodarstw domowych, wspierana wzrostem wynagrodzenia i zatrudnienia. Zwiększone poczucie bezpieczeństwa finansowego sprzyjało podejmowaniu decyzji

Rys. 1. Liczba i dynamika mieszkań oddanych do użytkowania



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

Tab. 1. Liczba i dynamika mieszkań oddanych do użytkowania w poszczególnych miesiącach 2018 i 2019 roku

Rok	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 %)
2018	styczeń	15 024	-2,0	6430	6,5	8 197	-7,9
	luty	14 935	29,9	5722	6,8	8 847	54,6
	marzec	14 838	8,5	5914	-0,8	8 640	15,1
	kwiecień	13 869	22,8	4960	-3,3	8 441	38,5
	maj	11 971	-12,2	4857	-7,3	6 794	-17,1
	czerwiec	12 320	-4,1	4823	-0,8	7 226	-7,5
	lipiec	16 640	-4,0	5502	-0,6	10 834	-0,2
	sierpień	16 426	14,0	5284	-0,8	10 671	29,1
	wrzesień	13 810	-2,8	4738	-6,4	8 139	-6,2
	październik	16 344	-6,1	6006	-1,1	9 464	-10,1
	listopad	17 668	-2,5	5716	-6,1	10 932	-4,8
	grudzień	20 938	12,8	6732	-3,6	13 365	21,7
2019	styczeń	16 312	8,6	6108	-5,0	9 885	20,6
	luty	15 971	6,9	5508	-3,7	10 012	13,2
	marzec	15 098	1,8	5774	-2,4	8 751	1,3

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

wolnienie na rynku budownictwa indywidualnego. Do eksploatacji przekazano bowiem 17 390 sztuk, a więc o 3,7% mniej niż po I kw. 2018 roku.

Trzy województwa wyróżniają się na tle innych pod względem liczby przekazanych do użytkowania mieszkań w 2018 roku. Są to:

- mazowieckie, gdzie przekazano łącznie 40 828 mieszkań, co stanowi 22,1% wszystkich nowych mieszkań,
- wielkopolskie, gdzie przekazano łącznie 19 879 nowych mieszkań, co stanowi w strukturze 10,8%,
- dolnośląskie, gdzie przekazano łącznie 18 526 nowych mieszkań, co stanowi 10,0%.

Najprężniej rozwijającą się częścią kraju jest województwo opolskie, które w stosunku do ub. roku wygenerowało wzrost oddanych do użytkowania mieszkań o 18,2%.

Rys. 2. Mieszkania oddane do użytkowania wg województw i regionów w 2018 roku



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

Budownictwo przeznaczone na sprzedaż lub wynajem łącznie należy za trzon polskiego budownictwa mieszkaniowego – w 2018 roku stanowiło 60,4% wszystkich nowych 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 kategorii. 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 posiadał 56-proc. udział w rynku. Posługując się jednak wcześniejszą metodologią naliczania – mieszkania na sprzedaż lub wynajem stanowiłyby 48,5%, a budownictwo indywidualne 47,8%.

JEDNYM ZE WSKAŹNIKÓW AKTYWNOŚCI NA RYNKU MIESZKANIOWYM JEST LICZBA ROZPOCZYNANYCH BUDÓW. W 2018 ROKU ROZPOCZĘTO BUDOWĘ 221 907 MIESZKAŃ – TO O 7,7% WIĘCEJ NIŻ PRZED ROKIEM (A WARTO PRZYPOMNIEĆ, IŻ 2017 ROK OKREŚLANY BYŁ MIANEM REKORDOWEGO). BARDZO WYSOKĄ AKTYWNOŚĆ W ZAKRESIE OMAWIANEGO WSKAŹNIKA WYKAZYWALI DEWELOPERZY – 59,3% WSZYSTKICH ROZPOCZĘTYCH BUDÓW W 2018 ROKU Z GÓRY PRZEZNACZONA BYŁA DO DALSZEJ DYSTRYBUCJI.



łącznie w 2018 roku przekazano do użytkowania 16 724 m² powierzchni nowych mieszkań. Jest to minimalny wzrost względem 2017 roku – o 1,1%. W strukturze przekazanej powierzchni 57,5% stanowiły obiekty budownictwa indywidualnego (9610 m²), zaś 40,6% – przeznaczonego na sprzedaż lub wynajem. Ta druga grupa zanotowała wzrost dynamiki – o 5,5% w stosunku do 2017 roku, podczas kiedy u „Kowalskich” zaobserwowano spadek – o 2,1%. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania oddanego do użytkowania w 2018 roku to 90,5 m² wobec 92,7 m² w 2017 roku. Spadek powierzchni dotyczy obydwu typów obiektów:

- budownictwa indywidualnego o 1,0 m²,
- budownictwa deweloperskiego o 0,4 m².

Jednym ze wskaźników aktywności na rynku mieszkaniowym jest liczba rozpoczętych budów. W 2018 roku rozpoczęto budowę 221 907 mieszkań – to o 7,7% więcej niż przed rokiem (a warto przypomnieć, iż 2017 rok określany był mianem rekordowego). Bardzo wysoką aktywność w zakresie omawianego wskaźnika wykazywali deweloperzy – 59,3% wszystkich rozpoczętych budów w 2018 roku z góry przeznaczone było do dalszej dystrybucji. Po pierwszych trzech miesiącach br. rozpoczęto budowę 53 878 mieszkań, a więc o 12,3% więcej niż w analogicznym okresie 2018 roku. Deweloperzy rozpoczęli budowę 33 385 mieszkań (wzrost o 8,6% w stosunku do I kw. 2018 roku), a inwestorzy indywidualni 19 120 mieszkań (wzrost o 18,4% w stosunku do I kw. 2018 roku), czyli łącznie 97,5% ogólnej liczby mieszkań.



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

Tab. 2. Mieszkania, których budowę rozpoczęto w poszczególnych miesiącach 2018 i 2019 roku

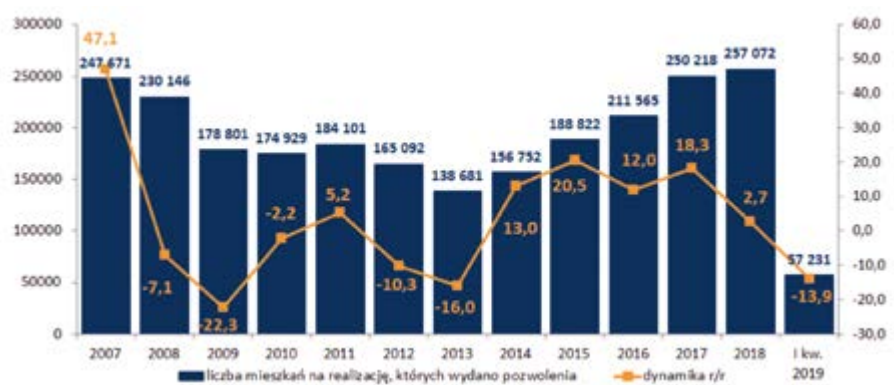
Rok	Miesiąc	Ogółem	Indywidualne	Przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	Spółdzielcze	Komunalne	Spółeczne czynszowe	Zakładowe
2018	styczeń	13 949	3 587	10 145	111	100	0	6
	luty	13 851	4 558	8 978	144	2	167	2
	marzec	20 178	7 998	11 609	351	96	123	1
	kwiecień	22 924	10 675	12 141	62	42	0	4
	maj	20 536	9 390	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
	listopad	16 792	5 383	11 093	236	4	76	0
	grudzień	11 091	2 947	7 973	70	9	87	5
2019	styczeń	13 444	3 333	9 821	219	18	53	0
	luty	16 682	5 991	10 333	73	70	215	0
	marzec	23 752	9 796	13 231	383	103	239	0

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

Kolejnym istotnym wskaźnikiem kondycji sektora mieszkaniowego są pozwolenia na budowę lub zgłoszenia z projektem budowlanym. Łącznie w 2018 roku wydano pozwolenia na budowę 257 072 mieszkań, z czego 62,2% stanowiły obiekty z przeznaczeniem na sprzedaż lub wynajem. Budownictwo indywidualne w tym samym czasie wygenerowało w strukturze 35,6% wszystkich wyda-

nych pozwoleń. Liczba mieszkań, na których budowę wydano pozwolenia lub dokonano zgłoszenia z projektem budowlanym, spadła w okresie I-III 2019 roku o 13,9% r/r. Pozwolenia na budowę największej liczby mieszkań otrzymali deweloperzy (34 869) oraz inwestorzy indywidualni (21 143), tj. odpowiednio o 20,6% mniej i 3,7% więcej niż w analogicznym okresie 2018 roku.

Rys. 5. Mieszkania, na których realizację wydano pozwolenia*



Tab. 3. Mieszkania, na które wydano pozwolenia/dokonano zgłoszenia z projektem budowlanym w poszczególnych miesiącach 2018 i 2019 roku

Rok	Miesiąc	Ogółem	Indywidualne	Przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	Spółdzielcze	Komunalne	Spółeczne czynszowe	Zakładowe
2018	styczeń	20 783	6038	14 413	176	24	130	2
	luty	20 410	6519	12 863	53	81	893	1
	marzec	25 239	7838	16 641	78	360	320	2
	kwiecień	20 895	8462	12 174	111	104	44	0
	maj	22 003	8711	12 990	231	56	15	0
	czerwiec	22 608	8940	13 174	377	62	54	1
	lipiec	19 658	8750	10 788	52	15	24	29
	sierpień	22 017	8318	13 370	170	93	48	18
	wrzesień	19 613	7619	11 128	100	94	672	0
	październik	24 773	8172	16 228	113	260	0	0
	listopad	19 748	6469	13 101	35	123	14	6
	grudzień	19 325	5649	13 053	236	176	210	1
2019	styczeń	20 630	6028	13 934	40	388	239	1
	luty	16 914	6578	10 035	286	13	0	2
	marzec	19 752	8537	10 965	137	9	51	53

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

ISTOTNYM WSKAŹNIKIEM KONDYCJI SEKTORA MIESZKANIOWEGO SĄ POZWOLENIA NA BUDOWĘ LUB ZGŁOSZENIA Z PROJEKTEM BUDOWLANYM. ŁĄCZNIE W 2018 ROKU WYDANO POZWOLENIA NA BUDOWĘ 257 072 MIESZKAŃ, Z CZEGO 62,2% STANOWIŁY OBIEKTY Z PRZEZNACZENIEM NA SPRZEDAŻ LUB WYNAJEM.

Jak będzie wyglądała sytuacja w 2019 roku? Wraz ze schłodzeniem się koniunktury w Polsce i spadkiem wzrostu gospodarczego popyt na mieszkania nieznacznie osłabnie. Tendencja ta najbardziej odczuwalna będzie w przypadku budownictwa indywidualnego, które od marca 2018 roku notuje ujemne dynamiki. W przypadku inwestycji Kowalskich mamy do czynienia ze swego rodzaju wycecukiwaniem. Odłożyli oni bowiem w czasie swoje plany do momentu ustabilizowania się sytuacji na rynku, w szczególności w zakresie cen materiałów budowlanych, które znacząco odbiły się na kosztach inwestycji. Dodatkowo wzrost cen usług budowlanych i brak wykwalifikowanych pracowników pogłębia problem przyszłej aktywności nie tylko w zakresie budownictwa indywidualnego, ale również deweloperskiego. Ryzyko ukończenia inwestycji zwiększyło się, bowiem firmy wykonawcze pomimo boomu w budownictwie przeżywają trudny czas. W związku z tym w 2019 roku będziemy mogli mówić o czasie stabilizacji na rynku mieszkaniowym, a nie jego drastycznym załamaniu. Kolejne lata przyniosą spadki na rynku, ale spodziewamy się, iż tendencja ta będzie miała raczej powolny i stopniowy charakter. Rynek mieszkaniowy, podobnie jak inne sektory branży budowlanej, będzie nadal mierzył się z wieloma trudnościami: brakiem wykwalifikowanych pracowników i związanymi z tym problemami z zakontraktowaniem wykonawstwa, ograniczoną dostępnością terenów inwestycyjnych, wzrostem cen materiałów budowlanych, usług wykonawców, kosztów pracy itd. Inwestorzy starają się kontrolować podaż celem utrzymania rentowności, a co za tym idzie satysfakcjonujących marż. Dzięki temu nie mamy do czynienia z nadpodażą mieszkań, która przyczyniłaby się do załamania cen i kryzysu na rynku. Trzeba jednak bez wątplenia powiedzieć, że okres hossy w budownictwie mieszkaniowym mamy już raczej za sobą i płynnie przechodzimy do fazy równowagi na rynku. Choć spodziewamy się niewielkiego spadku liczby mieszkań oddawanych do użytkowania, to popyt nadal będzie na satysfakcjonującym poziomie. Niezmiennie mamy bowiem do czynienia z wysokim zainteresowaniem zakupem mieszkań wśród Polaków. Jest to silnie związane z naszą potrzebą posiadania własnego M. A jakich mieszkań poszukują klienci? Badania ASM wskazują, iż koszty determinant wpływających na ostateczną decyzję inwestora w zakresie wyboru konkretnego mieszkania jest zdyswersyfikowany. Lokalizacja mieszkania ma znaczenie dla 68,4% potencjalnych inwestorów. Ważne jest również, by mieszkanie posiadało dodatkową przestrzeń do przechowywania – komórkę lub piwnicę (46,8%) oraz miejsce parkingowe (35,4%). Istotnym aspektem jest również bezpieczeństwo – częściej niż co czwarty kupujący poszukuje mieszkania na osiedlu zamkniętym (23,3%) lub/i monitorowanym (20,3%).

Artykuł opracowany na podstawie danych pochodzących z raportów: Monitoring Rynku Budowlanego oraz Planów inwestycyjnych Polaków 2018-2019, przygotowanych przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku. Osoby zainteresowane zakupem eksperckich raportów i szczegółowych analiz rynku prosimy o kontakt mailowy: b.tomczak@asm-poland.com.pl.

SSAWKI DO SZKŁA

Jakość z doświadczenia

sprzedaż | wynajem | serwis



Oryginalne produkty firmy





NOWE PODEJŚCIE DO OKREŚLANIA MINIMALNEJ IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW

Izolacyjność akustyczna to parametr, którego nie powinno się pomijać przy doborze stolarki okiennej. Odpowiednio dobrana pozwala zwalczyć niedogodności meczącego hałasu i zgiełku. Przedstawiamy stan prawny ochrony akustycznej budynków oraz zasady określenia izolacyjności akustycznej.

Tekst: Marek Niemas

1. OCHRONA AKUSTYCZNA BUDYNKÓW W POLSCE

Polskie przepisy budowlane, w ślad za Rozporządzeniem UE nr 305/2011 (CPR), stawiają 7 wymagań podstawowych w stosunku do właściwości użytkowych budynków. Wymagania te dotyczą:

- nośności i stateczności,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - higieny zdrowia i środowiska,
 - bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
 - ochrony przed hałasem,
 - oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
 - zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.
- Zabezpieczenia akustyczne ujęte są jako wymaganie podstawowe nr 5 „Ochrona przed hałasem”, uzupełnione wymaganiem dotyczącym ochrony przed drganiami. Umocowanie prawne wymagań w zakresie ochrony przed hałasem w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej zawarte jest w trzech dokumentach wchodzących w skład systemu legislacyjnego w budownictwie. Są to:
- Ustawa Prawo budowlane (z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz.U. z 4.01.2018 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

W Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zagadnieniu ochrony przed hałasem i drganiami poświęcony jest Dział IX, w którym określono opisowo zakres i sposób ochrony budynku i jego otoczenia, ze wskazaniem na wymagania ujęte w normach technicznych. Rozporządzenie ustosunkowuje się do następujących zagadnień:

- zakres ochrony obejmujący ochronę przed hałasem zewnętrznym, wewnętrznym bytowym i instalacyjnym, powietrznym i uderzeniowym wytwarzanym przez użytkowników innych mieszkań i lokali usługowych, pogłosowym powstającym w wyniku odbić fali dźwiękowej od powierzchni ograniczających dane pomieszczenia, oraz przed drganiami przekazywanymi na budynek i odbieranymi przez użytkowników budynku w sposób bierny;
- lokalizacja budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej: zalecenie sytuowania w miejscach najmniej narażonych na występowanie hałasów i drgań;
- zachowanie odpowiednich odległości między źródłami hałasów i drgań a budynkami z pomieszczeniami wymagającymi ochrony przed zewnętrznym hałasem i drganiami, a także stosowanie odpowiednich zabezpieczeń wibroakustycznych w postaci odpowiedniego ukształtowania budynku, stosowanie elementów amortyzujących drgania oraz osłaniających

W ZAKRESIE FORMUŁOWANIA WYMAGAŃ NORMA OKREŚLAJĄCA WYMAGANE PARAMETRY AKUSTYCZNE PRZEGRÓD WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKACH DOSTOSOWANA JEST DO NORM EUROPEJSKICH (ODPOWIEDNIE NORMY SĄ TAKŻE NORMAMI PN-EN).

i ekranujących przed hałasem, a także racjonalnego rozmieszczenia pomieszczeń w budynku, przy czym stopień ochrony powinien odpowiadać Polskim Normom określającym dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach oraz określającym zasady oceny wpływu drgań na ludzi w budynkach;

- stosowanie w budynku przegród zewnętrznych i wewnętrznych, a także elementów budowlanych o izolacyjności akustycznej nie mniejszej od określonej w Polskiej Normie dotyczącej izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych; ponadto Rozporządzenie stawia dodatkowy wymóg, aby w budynkach wielorodzinnych izolacja akustyczna stropów międzymieszkaniowych zapewniała zachowanie przez te stropy zgodnych z normą właściwości akustycznych bez względu na rodzaj zastosowanej nawierzchni podłogowej;
- stosowanie w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej instalacji i urządzeń stanowiących techniczne wyposażenie budynku: parametry akustyczne tych urządzeń powinny być tak dobrane, aby nie powodowały powstawania nadmiernych hałasów i drgań uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem zgodnie z poziomami dopuszczalnymi określonymi Polskimi Normami;
- stosowanie zabezpieczeń przeciwdźwiękowych i przeciwdrganiowych w instalacjach przeciwdziałających powstawaniu hałasów i drgań oraz rozprzestrzenianiu się ich w budynku i przenikaniu do otoczenia budynku.

W zakresie formułowania wymagań norma określająca wymagane parametry akustyczne przegród wewnętrznych i zewnętrznych w budynkach dostosowana jest do norm europejskich (odpowiednie normy są także normami PN-EN). Poziom wymagań jest natomiast ustalany przez każde państwo indywidualnie. Należy stwierdzić, że polskie wymagania w stosunku do izolacyjności akustycznej w budynkach, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych, są na stosunkowo niskim poziomie.

1.1. AKTUALNY STAN PRAWNY

Umocowanie prawne wymagań w zakresie ochrony przed hałasem w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej zawarte jest w dwóch podstawowych dokumentach wchodzących w skład systemu legislacyjnego w budownictwie. Są to:

- Ustawa Prawo budowlane (z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz.U. z 4.01.2018 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Aktualna wersja rozporządzenia to Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 8.12.2017 r., poz. 2285), wprowadzającą z dniem 1 stycznia 2018 r. następujące normy, w których zawarte są wymagania akustyczne:
- PN-B-02151-02:1987 „Akustyka budowlana – Ochrona

przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”,

- PN-B-02151-3:2015-10 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych”,
- PN-B-02151-4:2015-06 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań”.

1.2. STAN PRZED NOWELIZACJĄ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIADĄĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE.

Przed nowelizacją z dnia 14 listopada 2017 r. obowiązywało Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. nr 56, poz. 1422 z dnia 18 września 2015 r.) przywołujące następujące normy z wymaganiami:

- PN-B-02151-02:1987 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”,
- PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania”.

2. ZASADY OKREŚLANIA MINIMALNEJ IZOLACYJNOŚCI ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH WG PN-B-02151-3:1999

Wymagania akustyczne dotyczące przegród budowlanych określone są w normie PN-B-02151-03:1999 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania”.

Według tablicy 5 ww. normy określona jest wymagana wypadkowa izolacyjność akustyczna właściwa przybliżona ścian zewnętrznych i stropodachów z oknami, w zależności od miarodajnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego, występującego w odległości 2 m od fasady budynku na poziomie rozpatrywanego fragmentu przegrody zewnętrznej.

Jako miarodajny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego pochodzącego od **wszystkich źródeł, z wyjątkiem hałasu lotniczego**, przyjmuje się:

- dla pory dziennej – równoważny poziom dźwięku A określony dla ośmiu kolejnych najniekorzystniejszych godzin między 6:00 a 22:00;
- dla pory nocnej – równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla jednej najniekorzystniejszej godziny między 22:00 a 6:00.

Jako miarodajny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego pochodzącego od **ruchu lotniczego**

(starty, lądowania i przeloty statków powietrznych) przyjmuje się:

- dla pory dziennej ten z poniższych poziomów dźwięku A, którego wartość jest większa:
 - równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla 16 godzin między 6:00 a 22:00,
 - średni maksymalny poziom dźwięku A zmniejszony o 20 dB ($L_{Amax, sr} - 20$ dB); poziom ten określa się dla 16 godzin, jeżeli w tym czasie występuje nie mniej niż 16 razy hałas pochodzący od pojedynczych operacji lotniczych o maksymalnym poziomie dźwięku A, przekraczającym równoważny poziom dźwięku A nie mniej niż o 20 dB; średni maksymalny poziom dźwięku A oblicza się z poziomów maksymalnych spełniających podane wyżej warunki;
- dla pory nocnej ten z poniższych poziomów dźwięku A, którego wartość jest większa:
 - równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla 8 godzin między 22:00 a 6:00,
 - średni maksymalny poziom dźwięku A zmniejszony o 20 dB ($L_{Amax, sr} - 20$ dB); poziom ten określa się dla 8 godzin nocy, jeżeli w tym czasie występuje nie mniej niż 8 razy hałas pochodzący od pojedynczych operacji lotniczych o maksymalnym poziomie dźwięku A, przekraczającym równoważny poziom dźwięku A nie mniej niż o 20 dB; średni maksymalny poziom dźwięku A oblicza się z poziomów maksymalnych spełniających podane wyżej warunki.

Miarodajny poziom dźwięku A hałasu lotniczego określa się jako wartość średnią dla trzech najniekorzystniejszych miesięcy w roku, uwzględniając przewidywane zmiany ruchu lotniczego w perspektywie 5 lat.

W przypadku hałasu lotniczego wprowadzono dodatkowe kryterium oceny uwzględniające maksymalny poziom dźwięku A. Kryterium to odnosi się do minimum 8 operacji w ciągu całej nocy i minimum 16 operacji w ciągu całego dnia. Podanie minimalnej liczby operacji, przy których powinien być uwzględniany poziom maksymalny, ma na celu wyeliminowanie przypadków, gdy o izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej decydowałyby sporadyczne operacje lotnicze (aczkolwiek z punktu widzenia potrzeb człowieka uwzględnienie nawet pojedynczych operacji o dużych poziomach, zwłaszcza w ciągu nocy, byłoby w pełni uzasadnione).

Jeżeli miarodajny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego jest określony wyłącznie metodą obliczeniową, należy obliczone wartości poziomu zwiększyć o 3 dB.

Odniesienie wymagań podanych w tablicy 5 normy do wskaźników oceny R'_{A2} lub R'_{A1} jest zależne od widma hałasu zewnętrznego:

- jeżeli w hałasie zewnętrznym dominują źródła przypisane w normie PN-EN ISO 717-1 widmowemu wskaźnikowi adaptacyjnemu C_b (np. komunikacja drogowa w mieście, ruch kolejowy o małej prędkości, zakład przemysłowy emitujący hałas z przewagą niskich częstotliwości, muzyka dyskotekowa), to wymagania dotyczą wskaźnika R'_{A2} ;
 - jeżeli w hałasie zewnętrznym dominują źródła przypisane w normie PN-EN ISO 717-1 widmowemu wskaźnikowi adaptacyjnemu C (np. ruch drogowy na autostradach i drogach szybkiego ruchu o prędkości $V > 80$ km/h, ruch kolejowy o dużej prędkości, zakład przemysłowy emitujący hałas z przewagą dużych częstotliwości), to wymagania dotyczą wskaźnika R'_{A1} .
- Dla pomieszczeń w budynkach mieszkalnych minimalne wskaźniki wypadkowej izolacyjności akustycznej właściwej przybliżonej ścian zewnętrznych R'_{A1} lub R'_{A2} w dB wynoszą:

Tablica 1. Wymagana wypadkowa izolacyjność akustyczna właściwa ściany zewnętrznej
(Tablica 5 normy PN-B-02151-3:1999)

Lp.	Rodzaj budynku	Przegroda zewnętrzna w pomieszczeniu		Minimalny wskaźnik oceny wypadkowej izolacyjności akustycznej właściwej przybliżonej R'_{A2} lub R'_{A1} w decybelach, w zależności od miarodajnego poziomu dźwięku A w decybelach w ciągu dnia/nocy na zewnątrz budynku						
		pora dnia	dzień	do 45	od 46 do 50	od 51 do 55	od 56 do 60	od 61 do 65	od 66 do 70	od 71 do 75
			noc	do 35	od 36 do 40	od 41 do 45	od 46 do 50	od 51 do 55	od 56 do 60	od 61 do 65
1	Budynki mieszkalne	pokoje ¹⁾		20	20	23	23	28	33	38
		kuchnie		20	20	20	20	23	28	33
		klatki schodowe, piwnice		nie stawia się wymagań						
2	Budynki hotelowe kategorii trzygwiazdkowej i wyższej, internaty	pokoje hotelowe ¹⁾		20	20	23	23	28	33	38
		pomieszczenia gospodarcze, klatki schodowe		nie stawia się wymagań						
3	Budynki hotelowe kategorii niższych niż podano w lp. 2	pokoje hotelowe ¹⁾		20	20	20	23	23	28	33
		pomieszczenia gospodarcze, klatki schodowe		nie stawia się wymagań						
4	Szpitala	gabinety badań lekarskich, pokoje chorych z wyjątkiem pokoi w oddziałach intensywnej opieki medycznej ¹⁾		20	23	23	28	33	38	2)
5	Przychodnie lekarskie	gabinety badań lekarskich, pokoje zabiegowe		20	23	23	28	33	38	2)
6	Żłobki, przedszkola	pokoje dla dzieci		20	20	23	28	33	38	2)
7	Domy rencistów, domy czasowe	pokoje pensjonariuszy ¹⁾		20	20	23	23	28	33	38
		pomieszczenia gospodarcze, klatki schodowe		nie stawia się wymagań						
8	Szkoly	sale lekcyjne		20	20	23	23	28	33	2)
		korytarze		nie stawia się wymagań						
9	Placówki naukowe, naukowo-badawcze	pokoje do pracy		20	23	23	28	33	38	2)
10	Budynki administracyjne	pokoje do pracy wymagającej koncentracji uwagi		20	20	23	23	28	33	38
		pokoje do pracy administracyjnej, pomieszczenia administracyjne w obiektach tymczasowych		20	20	20	20	23	28	33
11	Domy kultury	sale zajęć wymagających koncentracji uwagi		20	20	23	23	28	33	38
		sale zajęć, pozostałe		20	20	20	20	23	28	33
12	Wszystkie rodzaje budynków	sale kawiarniane i restauracyjne, sale sklepowe ³⁾		20	20	20	20	20	23	28

1) Należy uwzględnić minimalną wartość wskaźnika w zależności od miarodajnego poziomu dźwięku A odrębnie dla dnia i nocy i jako wymaganie należy przyjąć tę wartość wskaźnika, która jest większa.

2) Wymagania określa się indywidualnie.

3) Podane w tablicy wymagania dotyczą ochrony pomieszczeń przed hałasem zewnętrznym. Dla przypadków, w których emisja hałasu przez ścianę zewnętrzną do środowiska może przekroczyć wartości dopuszczalne, określone odrębnymi przepisami, lub może powodować zagrożenie hałasem innych pomieszczeń w budynku, wymaganą izolacyjność akustyczną ściany zewnętrznej należy określić indywidualnie.

Podane w powyższej tablicy wymagania odnoszą się do przypadku, gdy w pomieszczeniu znajduje się jedna przegroda zewnętrzna z oknami. Jeżeli w pomieszczeniu znajduje się więcej niż jedna przegroda zewnętrzna z oknami, wymagania należy zwiększyć o wartości 10lg n (n – liczba przegród zewnętrznych z oknami w danym pomieszczeniu). Elementy składowe ściany (okna, część pełna, nawiewniki powietrza itp.) powinny być tak dobrane, aby skonstruowana z nich przegroda spełniała warunki normowe. Dla przypadku, gdy okna stanowią nie więcej jak 50% powierzchni ściany, można oszacować wymaganą izolacyjność części pełnej ściany i okna na podstawie tablicy zamieszczonej w normie PN-B-02151-3:1999.

Tablica 2. Wymagane wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej części pełnej i okien, stanowiącej nie więcej niż 50% powierzchni ściany w zależności od wymaganej wypadkowej izolacyjności akustycznej właściwej ściany zewnętrznej
(Tablica 6 normy PN-B-02151-3:1999)

Wymagany wskaźnik oceny wypadkowej izolacyjności akustycznej właściwej przybliżonej R'_{A2} (lub R'_{A1}) przegrody zewnętrznej w decybelach	Wymagany wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej poszczególnych części przegrody R_{A2} lub R_{A1}	
	część pełna	okno
20	25	20
23	30	20
28	35	25
33	40	30
38	45	35

1) Zasady odniesienia wymagań do wartości wskaźnika oceny R'_{A2} lub R'_{A1} oraz R_{A2} lub R_{A1} przyjmuje się w zależności od rodzaju dominującego źródła hałasu zewnętrznego.

Izolacyjność akustyczna ścian zewnętrznych i stropodachów bez okien wyrażona wskaźnikiem oceny R_A powinna być większa o 10 dB od wartości wymaganych dla ściany z oknami.

3. WYMAGANIA PN-B-02151-3:2015-10

Zasady określania minimalnej izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych podane są w normie PN-B-02151-3:2015-10 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych”.

Oznaczenia parametrów akustycznych charakteryzujących przegrody budowlane zewnętrzne:

$R'_{A,1}$ wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej R' , uwzględniający widmowy wskaźnik adaptacyjny C , dB;

$R'_{A,2}$ wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej R' , uwzględniający widmowy wskaźnik adaptacyjny C_{tr} , dB.

Izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych należy określać za pomocą wskaźnika oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej, $R'_{A,2}$.

W przypadku występowania źródeł hałasu zewnętrznego, przy których zgodnie z PN-EN ISO 717-1 przyjmuje się widmowy wskaźnik adaptacyjny C , zamiast wskaźnika $R'_{A,2}$ stosuje się wskaźnik $R'_{A,1}$.

Przy określaniu wymagań dotyczących izolacyjności od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego należy stosować następujące zasady:

a) wartość wskaźnika $R'_{A,2}$ oblicza się wg metody podanej w 7.2;

b) izolacyjność akustyczną ściany zewnętrznej w budynkach mieszkalnych, hotelowych, zakwaterowania turystycznego, zamieszkania zbiorowego i szpitalnych należy dostosować do poziomu hałasu zewnętrznego ocenianego odrębnie dla pory dnia i pory nocy; w tych przypadkach obliczenia wg 7.2 należy przeprowadzić zarówno w odniesieniu do pory dnia, jak i pory nocy, a jako wymaganie przyjmując tę wartość wskaźnika $R'_{A,2}$, która jest większa;

c) w pozostałych rodzajach budynków, niewymienionych w poz. b), izolacyjność akustyczną ściany zewnętrznej należy dostosować do poziomu hałasu zewnętrznego występującego w porze dnia;

d) w przypadku budynków narażonych na hałas od operacji lotniczych należy wyznaczyć wartość wskaźnika $R'_{A,2}$ odrębnie przy uwzględnieniu miarodajnego równoważnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego odnoszącego się do pory dnia $L_{Aeq,zew,D}$ i pory nocy $L_{Aeq,zew,N}$ oraz miarodajnego maksymalnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego odnoszącego się do pory nocy [2] $L_{Amax,zew,N}$ a następnie należy przyjąć tę wartość $R'_{A,2}$, która jest największa;

e) wyznaczona wg poz. od a) do d) izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych z oknami/drzwiami balkonowymi i elementami nawiewnymi jest izolacyjnością wypadkową i dotyczy następujących warunków eksploatacji tych przegród:

1. okna i drzwi balkonowe są zamknięte,
2. elementy nawiewne z możliwością regulowa-

nia przez użytkownika ustawione są w pozycji „zamknięte”;

3. elementy nawiewne bez możliwości regulowania przez użytkownika ustawione są w pozycji „otwarte”;

f) bez względu na wynik obliczeń wg poz. a) izolacyjność akustyczna przegrody zewnętrznej nie powinna być mniejsza niż $R'_{A,2} = 30$ dB; wymaganie to nie dotyczy przegród zewnętrznych holi i pomieszczeń recepcji w hotelach, korytarzy i pomieszczeń rekreacyjnych w szkołach, sal konsumpcyjnych kawiarni i restauracji, sal wystawowych oraz pomieszczeń do zajęć sportowych i innych pomieszczeń o podobnym przeznaczeniu, dla których należy przyjąć jako izolacyjność minimalną wskaźnik oceny $R'_{A,2} = 25$ dB.

Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne przegród zewnętrznych dostosowane do podanych wyżej wymagań powinny uwzględnić wpływ tych przegród na stopień bocznego przenoszenia dźwięku wg PN-EN 12354-1.

Gdy pomieszczenie ma jedną przegrodę zewnętrzną, wartość wskaźnika oceny $R'_{A,2}$ przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody zewnętrznej należy obliczyć z Równania (1):

$$R'_{A,2} = L_{A,ZEW} - L_{A,WEW} + 10 \lg \left(\frac{S}{A} \right) + 3$$

gdzie:

$R'_{A,2}$ wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody zewnętrznej

$L_{A,ZEW}$ miarodajny poziom hałasu zewnętrznego przy danej przegrodzie zewnętrznej wg 7.3 PN-B-02151-3:2015-10, wartość zaokrąglona do całkowitej liczby decybeli

$L_{A,WEW}$ poziom odniesienia do obliczenia izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej wg 7.4, PN-B-02151-3:2015-10

A chłonność akustyczna pomieszczenia w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz, bez wyposażenia pomieszczenia i obecności użytkowników

S pole rzutu powierzchni przegrody zewnętrznej na płaszczyznę fasady lub dachu, widziane od strony pomieszczenia

$$A = 0,161 \times \frac{V}{T}$$

gdzie:

V objętość pomieszczenia

T przewidywany czas pogłosu T w pomieszczeniu, w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz

Wartość składnika $10 \lg S/A$ należy przyjąć z danych podanych w Załączniku C (informacyjnym) PN-B-02151-3:2015-10.

W Tablicy C.1 PN-B-02151-3:2015-10 zestawiono wartości składnika $10 \lg S/A$ w zależności od czasu pogłosu pomieszczenia T , stosowane przy obliczaniu izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej wg Równania (1), gdzie:

S pole rzutu powierzchni przegrody zewnętrznej pomieszczenia na płaszczyznę fasady lub dachu, widziane od strony pomieszczenia

V objętość pomieszczenia

T przewidywany czas pogłosu w pomieszczeniu

Jeżeli w pomieszczeniu jest jedna ściana zewnętrzna i pomieszczenie ma kształt prostopadłościanu, to wartość V/S odpowiada głębokości pomieszczenia. Pola zacienione obejmują najczęściej występujące wartości V/S pomieszczeń o danym czasie pogłosu, T , w przypadku gdy w pomieszczeniu występuje tylko jedna przegroda zewnętrzna.

Wynik obliczeń wg Równania (1) należy zaokrąglić do całkowitej liczby dB.

Przewidywany czas pogłosu T w pomieszczeniu w paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz należy przyjąć jako równy wzorcowemu czasowi pogłosu $T = 0,5$ s.

Wyjątkiem są pomieszczenia, dla których w PN-B-02151-4 określono dopuszczalny czas pogłosu T lub minimalną chłonność akustyczną A . Dla tych pomieszczeń należy przyjąć wartości T lub wyznaczyć wartości A wg PN-B-02151-4 w oktawowym paśmie o środkowej częstotliwości $f = 500$ Hz.

Ustalanie poziomu miarodajnego hałasu zewnętrznego

Przy ustalaniu miarodajnego poziomu hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ uwzględnia się hałas pochodzący od źródeł zewnętrznych, charakterystycznych dla danego terenu. **Nie uwzględnia się hałasu powstającego w sytuacjach zagrożeń, podczas imprez masowych na wolnym powietrzu, hałasu wynikającego z prowadzonych prac budowlanych.** Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego odnosi się odrębnie do pory dnia i pory nocy przy uwzględnieniu następujących przedziałów czasu odniesienia:

■ dla pory dnia $L_{A,zew,D}$ – od godz. 6:00 do godz. 22:00,

■ dla pory nocy $L_{A,zew,N}$ – od godz. 22:00 do godz. 6:00.

W zależności od typu źródła hałasu zewnętrznego, przy wyznaczaniu miarodajnego poziomu hałasu $L_{A,zew}$ uwzględnia się, zależnie od potrzeb:

■ długookresowy równoważny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego $L_{Aeq,zew,D}$ odnoszący się do pory dnia,

■ długookresowy równoważny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego $L_{Aeq,zew,N}$ odnoszący się do pory nocy,

■ długookresowy średni maksymalny poziom dźwięku A – $L_{Amax,zew,N}$ – odnoszący się do pory nocy.

UWAGA

W normie PN-B-02151-3:2015-10 średnim maksymalnym poziomem dźwięku A jest poziom średni energetyczny.

Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ należy określić w odległości 2 m od fasady budynku, na wysokości rozpatrywanego fragmentu przegrody zewnętrznej. Jeżeli do jego wyznaczenia korzysta się z mapy akustycznej danego terenu, to do wartości przyjętych z mapy należy wprowadzić ewentualną poprawkę uwzględniającą zmiany poziomu hałasu zewnętrznego na wysokości powyżej 4 m oraz zmiany związane z lokalnymi warunkami rozprzestrzeniania się dźwięku, określoną na podstawie obliczeń lub/i uzupełniających pomiarów akustycznych.

UWAGA

Potrzeba zastosowania poprawki może wynikać z warunków usytuowania źródła hałasu zewnętrznego w stosunku do fasady budynku, rodzaju zabudowy otoczenia, wysokości budynku itp.

Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ powinien uwzględniać perspektywiczne zmiany poziomu hałasu w terenie, wynikające np. z budowy nowej trasy komunikacyjnej, zmiany tras przelotu statków powietrznych, lub przewidywane zmiany w natężeniu ruchu komunikacyjnego związanego z istniejącymi obiektami komunikacyjnymi.

Jeżeli do wyznaczenia miarodajnego poziomu hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ odnoszącego się do poziomów równoważnych, korzysta się z mapy akustycznej, to miarodajny równoważny poziom dźwięku, odnoszący się do pory dnia $L_{Aeq,zew,D}$ należy wyznaczyć na podstawie wartości wskaźnika hałasu zewnętrznego L_{DWN} np. przy zastosowaniu metody obliczania podanej w Załączniku E (informacyjnym) PN-B-02151-3:2015-10. Miarodajny równoważny poziom dźwięku A odnoszący się do pory nocy $L_{Aeq,zew,N}$ odpowiada wartości długookresowego – w skali 1 roku – poziomu dźwięku A odnoszącego się do pory nocy L_N podanej na mapie akustycznej.

Jeżeli dla danego terenu nie istnieją mapy akustyczne lub jeżeli przedział czasu, dla którego wyznacza się miarodajny poziom hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ jest

Tablica 3. Składnik $10 \lg S/A$ w zależności od czasu pogłosu, T , pomieszczenia (Tablica C.1 PN-B-02151-3:2015-10)

V/S m	Wartości składnika $10 \lg S/A$ w zależności od czasu pogłosu, T , pomieszczenia dB						
	0,4 s	0,5 s	0,6 s	0,8 s	1,0 s	1,2 s	1,5 s
1	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+9
2	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+6
3	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
4	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
5	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
6	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2
8	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1
10	-	-	-4	-3	-2	-1	0
15	-	-	-	-4	-4	-3	-2

krótszy niż 1 rok, to miarodajny równoważny poziom hałasu zewnętrznego, odnoszący się do pory dnia $L_{Aeq,zew,D}$ lub nocy $L_{Aeq,zew,N}$ należy wyznaczyć na podstawie obliczeń lub/i pomiarów w krótkich przedziałach czasu, z uwzględnieniem korekcji na zmienność hałasu w długim okresie przyjętym zgodnie z 7.3.2 do 7.3.5 PN-B-02151-3:2015-10, w zależności od rodzaju źródła hałasu zewnętrznego. Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ pochodzącego od poszczególnych rodzajów źródeł, podano w 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4 PN-B-02151-3:2015-10. Jeżeli na danym terenie występuje hałas pochodzący od kilku źródeł działających równocześnie, to miarodajny poziom hałasu zewnętrznego należy określić wg 7.3.5 PN-B-02151-3:2015-10.

Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od komunikacji drogowej i szynowej
Dla pory dnia, jako miarodajny poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od komunikacji drogowej i szynowej, należy przyjmować długookresowy równoważny poziom dźwięku $A L_{Aeq,zew,D}$ wyznaczony dla 16 godzin dnia, z uwzględnieniem wszystkich dni w roku. Dla pory nocy, jako miarodajny poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od komunikacji drogowej i szynowej, należy przyjmować długookresowy równoważny poziom dźwięku $A L_{Aeq,zew,N}$ wyznaczony dla 8 godzin nocy, z uwzględnieniem wszystkich nocy roku.

MIARODAJNY POZIOM HAŁASU ZEWNĘTRZNEGO POCHODZĄCEGO OD OPERACJI LOTNICZYCH
Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od operacji lotniczych należy określić:

- a) w przypadku lotnisk cywilnych z łączną liczbą operacji lotniczych w ciągu roku przekraczającą 3000 (przy czym przylot i odlot jest liczony jako jedna operacja lotnicza), z uwzględnieniem odrębnie wszystkich dni i nocy w roku,
 - b) w przypadku pozostałych lotnisk i lądowisk cywilnych oraz lotnisk i lądowisk wojskowych – z uwzględnieniem wszystkich dni i nocy w trzech kolejnych miesiącach roku o największej liczbie operacji lotniczych.
- Jako miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dla pory dnia $L_{A,zew,D}$ należy przyjąć długookresowy równoważny poziom dźwięku A, wyznaczony dla 16 godzin dnia, z uwzględnieniem wszystkich dni w odpowiednim przedziale czasu wg a) lub b), $L_{Aeq,zew,D}$. Jako miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dla pory nocy $L_{A,zew,N}$ należy przyjąć:
- długookresowy równoważny poziom dźwięku A, wyznaczony dla 8 godzin nocy, z uwzględnieniem wszystkich nocy w odpowiednim przedziale czasu wg a) lub b), $L_{Aeq,zew,N}$;
 - długookresowy średni maksymalny poziom dźwięku A pojedynczych operacji lotniczych występujących w ciągu 8 godzin nocy, z uwzględnieniem wszystkich nocy w odpowiednim przedziale czasu wg a) lub b), $L_{Amax,zew,N}$; przy obliczaniu długookresowego średniego maksymalnego poziomu dźwięku A uwzględnia się operacje lotnicze powodujące na danym terenie hałas o poziomie dźwięku A $L_{Amax} \geq 70$ dB.

UWAGA
Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego $L_{A,zew}$ pochodzącego od operacji lotniczych określa się np. przy wykorzystaniu map zasięgu hałasu lotniczego, danych z pomiarów monitoringowych, uzupełniających pomiarów akustycznych oraz obliczeń. Przykład wykorzystania map zasięgu hałasu lotniczego, obejmujących wartości L_{DWN} i L_N , do obliczenia miarodajnego równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia $L_{Aeq,zew,D}$ podano w Załączniku E (informacyjnym) PN-B-02151-3:2015-10. Przykład sposobu oszacowania wartości miarodajnego średniego maksymalnego poziomu hałasu zewnętrznego odnoszącego się do pory nocy $L_{Amax,zew,N}$ na podstawie mapy długookresowego (w skali 1 roku) średniego poziomu dźwięku A odnoszącego się do pory nocy L_N podano w Załączniku F (informacyjnym) PN-B-02151-3:2015-10.

MIARODAJNY POZIOM HAŁASU ZEWNĘTRZNEGO POCHODZĄCEGO OD INNYCH ŹRÓDEŁ

Jako miarodajny dla pory dnia poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od innych źródeł niż wymienione w 7.3.1 i 7.3.2 należy przyjąć dzienny równoważny poziom dźwięku A $L_{Aeq,zew,D}$ obliczony dla 8 najniekorzystniejszych kolejnych godzin dnia z uwzględnieniem wszystkich dni roku. Jako miarodajny dla pory nocy poziom hałasu zewnętrznego pochodzącego od innych źródeł niż wymienione w 7.3.1 i 7.3.2 należy przyjąć nocny równoważny poziom dźwięku A $L_{Aeq,zew,N}$ obliczony dla 1 najniekorzystniejszej godziny nocy z uwzględnieniem wszystkich nocy roku.

OKREŚLENIE WARTOŚCI POZIOMÓW ODNIESIENIA DO OBLICZENIA WYMAGANEJ IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Do obliczenia izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznego pochodziącego wg Równania (1) wykorzystuje się poziom odniesienia dostosowany do rodzaju miarodajnego poziomu hałasu zewnętrznego. Rozróżnia się poziomy odniesienia:

- a) $L_{Aeq,wew}$, stosowany w przypadkach, gdy miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dotyczy równoważnego poziomu dźwięku A w porze dnia $L_{Aeq,zew,D}$ lub nocy $L_{Aeq,zew,N}$;
 - b) $L_{Amax,wew}$, stosowany w przypadkach, gdy miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dotyczy średniego maksymalnego poziomu dźwięku A w porze nocy $L_{Aeq,zew,N}$.
- Wartości poziomu odniesienia $L_{Aeq,wew}$ dotyczące miarodajnego równoważnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego należy przyjąć odpowiednio:

- z Tablicy 7 PN-B-02151-3:2015-10, jeżeli miarodajny poziom hałasu zewnętrznego dotyczy wartości równoważnych $L_{Aeq,zew}$;
 - z Tablicy 8 PN-B-02151-3:2015-10, jeżeli miarodajny poziom hałasu zewnętrznego odnosi się do hałasu lotniczego i dotyczy wartości maksymalnych $L_{Amax,zew}$.
- W naszym przypadku mamy do czynienia z poziomami miarodajnymi dotyczącymi poziomów równoważnych. Poniżej przedstawiono wyciąg z Tablicy 7 PN-B-02151-3:2015-10, dotyczący pomieszczeń chronionych w budynkach mieszkalnych.

Tablica 4. Poziom odniesienia $L_{Aeq,wew}$ dotyczący miarodajnego równoważnego poziomu dźwięku A hałasu zewnętrznego (wyciąg z Tablicy 7 PN-B-02151-3:2015-10)				
Lp.	Rodzaj budynku	Rodzaj pomieszczenia	Poziom odniesienia $L_{Aeq,wew}$ dB	
			dzień	noc
1.1	budynki mieszkalne (bez względu na rodzaj zabudowy)	pokój	35	25
1.2		wydzielona kuchnia	40	-
2.1	budynki hotelowe	pokój hotelowy	35	25
2.2		hol, pomieszczenie recepcji	45	-
3	budynki zakwaterowania turystycznego (hotele turystyczne, pensjonaty, domy wypoczynkowe)	pokój	35	25
4.1	budynki zamieszkania zbiorowego (domy studenckie, internaty i bursy szkolne, hotele robotnicze, domy dziecka, domy opieki społecznej)	pokoje w domach studenckich, internatach, bursach szkolnych	35	25
4.2		pokoje w domach dziecka i domach opieki społecznej	35	25
5	żłobki i przedszkola	pokoje dla dzieci	35	-
6.1	szkoły podstawowe i ponadpodstawowe	klasy szkolne	35	-
6.2		świetlice	35	-
6.3		pokoje nauczycielskie	35	-
6.4		stołówki	40	-
6.5		korytarze szkolne i pomieszczenia rekreacyjne	40	-
7.1	budynki szkół wyższych i placówek badawczych	sale wykładowe, audytoria	35	-
7.2		pomieszczenia laboratoryjne	35	-
7.3		pomieszczenia do pracy kameralnej	35	-
8.1	budynki szpitalne i zakładów opieki medycznej	sale łóżkowe	32	25
8.2		gabinety lekarskie	35	-
8.3		gabinety zabiegowe	35	-
8.4		sale operacyjne i pomieszczenia związane	28	28
8.5		sale IOM	30	25
9.1	budynki biurowe	pokoje biurowe	40	-
9.2		gabinety dyrektorskie i inne pokoje do pracy koncepcyjnej	35	-
10.1	budynki sądów i prokuratur	sale przesłuchań i rozpraw	35	-
10.2		sale narad sędziowskich	32	-
11.1	wszystkie rodzaje budynków	sale konferencyjne	32	-
11.2		pomieszczenia administracyjne	40	-
11.3		kawiarnie, restauracje	40	-
11.4		sale wystawowe	45	-
11.5		pomieszczenia do zajęć sportowych	45	-

Wymagana izolacyjność akustyczna okien/drzwi balkonowych

Aby uzyskać zgodną z wymaganiami izolacyjność akustyczną przegrody zewnętrznej częściowo przeszklonej, bez ściennych nawiewników powietrza zewnętrznego, dobiera się izolacyjność okna/drzwi balkonowych w zależności od izolacyjności akustycznej części pełnej oraz od udziału

sumy powierzchni otworów okiennych/drzwi balkonowych w całkowitej powierzchni przegrody zewnętrznej widzianej od strony pomieszczenia. Przyjmując, że wszystkie okna/drzwi balkonowe występujące w przegrodzie zewnętrznej będą miały jednakową izolacyjność akustyczną, izolacyjność akustyczną tych okien/drzwi balkonowych oblicza się wg Równania (G.2) PN-B-02151-3:2015-10.

Równanie G.2

R_{A,2,o} = R'_{A,2} - 10 lg [\frac{2}{A} - \frac{2}{A} 10^{-0,1 (R'_{A,2} - R'_{A,2,p})}]

- gdzie:
- R_{A,2,o} wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej okna/drzwi balkonowych
- R'_{A,2} wskaźnik oceny wymaganej izolacyjności akustycznej właściwej przegrody zewnętrznej wg rozdziału 6 normy PN-B-02151-3:2015-10
- R'_{A,2,p} wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej części pełnej przegrody zewnętrznej
- S pole powierzchni rzutu przegrody zewnętrznej na płaszczyznę fasady lub dachu, widziane od strony pomieszczenia
- S_o pole powierzchni rzutu otworów okiennych/drzwi balkonowych w przegrodzie zewnętrznej na płaszczyznę fasady lub dachu, widziane od strony pomieszczenia
- S_p pole powierzchni rzutu części pełnej ściany zewnętrznej pomieszczenia na płaszczyznę fasady lub dachu, S_p = S - S_o

UWAGA
Jeżeli okno ma nawiewnik powietrza, to w Równaniu (G.2) PN-B-02151-3:2015-10 uwzględnia się R_{A,2} okna z nawiewnikami; izolacyjność okna z nawiewnikami określa się za pomocą pomiarów lub obliczeń, wykorzystując zasadę wynikającą z Równania (G.1) PN-B-02151-3:2015-10.

Zależność między izolacyjnością akustyczną przegrody zewnętrznej X pomieszczenia a izolacyjnością części pełnej i izolacyjnością okien/drzwi balkonowych przy uwzględnieniu procentowego udziału powierzchni otworów okiennych/drzwi balkonowych w całkowitej powierzchni przegrody zewnętrznej wg Równania (G.2) przedstawiono w Tablicy G.1 PN-B-02151-3:2015-10.

Tablica 5. Zależność między wymaganą izolacyjnością akustyczną X przegrody zewnętrznej pomieszczenia a izolacyjnością części pełnej oraz okien/drzwi balkonowych (Tablica G.1 PN-B-02151-3:2015-10)						
Lp.	Wymagana izolacyjność akustyczna przegrody zewnętrznej $R'_{A,2}$ dB	Izolacyjność akustyczna części pełnej $R_{A,2}$ dB	Wymagana izolacyjność akustyczna części przeszklonej (okien/drzwi balkonowych) w zależności od procentowego udziału ich powierzchni ^a w powierzchni całej przegrody zewnętrznej $R_{A,2}$ dB			
			25%	50%	75%	100%
1	X	X	X	X	X	X
2		X + 5	X - 5	X - 2	X - 1	X
3		≥ (X + 10)	X - 6	X - 3	X - 1	X

a Dotyczy pola powierzchni rzutu na płaszczyznę fasady lub dachu widzianego od strony pomieszczenia.

4. WADY I ZALETY W OKREŚLANIU WYPADKOWEJ IZOLACYJNOŚCI ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ

Poniżej omówiono wady i zalety określania minimalnej izolacyjności wypadkowej ścian zewnętrznych w budynkach wg obydwu norm.

4.1. PN-B-02151-3:1999

- Wady
- 1. Brak możliwości korzystania z map akustycznych ze względu na inny przedział czasowy poziomów hałasu zewnętrznego.

- Miarodajny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego pochodzącego od wszystkich źródeł, z wyjątkiem hałasu lotniczego, przyjmuje się (wg PN-B-02151-3:1999):
- dla pory dziennej – równoważny poziom dźwięku A określony dla ośmiu kolejnych najniekorzystniejszych godzin między 6:00 a 22:00;
- dla pory nocnej – równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla jednej najniekorzystniejszej godziny między 22:00 a 6:00.
- Mapy akustyczne wykonywane dla dużych miast, głównych tras komunikacyjnych i dużych portów lotniczych podają:

- L_{DWN} – wskaźnik hałasu zewnętrznego – średni długookresowy w skali 1 roku poziom dźwięku A odnoszący się do pory doby (24 godziny);
- L_N – średni długookresowy w skali 1 roku poziom dźwięku A, odnoszący się do pory nocy (8 godzin).
- 2. Mało dokładny sposób ustalania wymagania dotyczącego izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych, nieuwzględniający wielkości powierzchni przegród zewnętrznych oraz chłonności akustycznej pomieszczeń chronionych.
- 3. Ograniczenie możliwości określania minimalnej wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej dla przypadków, w których miarodajny poziom dźwięku A na zewnątrz budynku przekracza odpowiednio dla pory dnia i nocy 75 dB oraz 65 dB (brak w normie procedury jak postępować w takich przypadkach).
- 4. Bardzo skomplikowany i niejednoznaczny sposób określania miarodajnych poziomów dźwięku dla pory dnia i pory nocy hałasu lotniczego.

- Zalety
- 1. Prosta metodyka obliczeń.
- 2. Zakresy 5-decybelowe miarodajnych poziomów dźwięku dla pory dnia i pory nocy, dla których określona jest jedna wartość minimalnej wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej. Wartość ta jest określana dla maksymalnej wartości miarodajnego poziomu dźwięku A, co powoduje wyższą izolacyjność ściany zewnętrznej dla niższych wartości z 5-decybelowego zakresu miarodajnych poziomów dźwięku dla pory dnia i pory nocy (wyższą ochronę akustyczną).

4.2. PN-B-02151-3:2015-10

Wady
Konieczność wykonania obliczeń dla każdego pomieszczenia chronionego akustycznie (tak naprawdę nie jest to wada, ale została jako taka sklasyfikowana ze względu na żmudność obliczeń).

- Zalety
- 1. Wprowadzenie minimalnej wartości wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej bez względu na wynik obliczeń (izolacyjność akustyczna przegrody zewnętrznej nie powinna być mniejsza niż R'_{A,2} = 25 dB (R'_{A,1} = 25 dB); wymaganie to nie dotyczy przegród wewnętrznych holi i pomieszczeń recepcji w hotelach, korytarzy i pomieszczeń rekreacyjnych w szkołach, sal konsumpcyjnych kawiarni i restauracji, sal wystawowych oraz pomieszczeń do zajęć sportowych i innych pomieszczeń o podobnym przeznaczeniu, dla których należy przyjąć, jako izolacyjność minimalną, wskaźnik oceny R'_{A,2} = 25 dB (R'_{A,1} = 30 dB).
- 2. Możliwość korzystania z map akustycznych ze względu na inny przedział czasowy poziomów hałasu zewnętrznego.
- Miarodajny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego pochodzącego od wszystkich źródeł, z wyjątkiem hałasu lotniczego, przyjmuje się (wg PN-B-02151-3:2015-10):
- dla pory dziennej – długookresowy równoważny poziom dźwięku A - L_{Aeq,zew,D} – wyznaczony dla 16 godzin dnia, z uwzględnieniem wszystkich dni w roku.
- dla pory nocnej – długookresowy równoważny poziom dźwięku A - L_{Aeq,zew,N} – wyznaczony dla 8 godzin nocy, z uwzględnieniem wszystkich nocy roku.
- Mapy akustyczne wykonywane dla dużych miast, głównych tras komunikacyjnych i dużych portów lotniczych podają:
- L_{DWN} – wskaźnik hałasu zewnętrznego – średni długookresowy w skali 1 roku poziom dźwięku A odno-

szący się do pory doby (24 godziny);

- L_N – średni długookresowy w skali 1 roku poziom dźwięku A, odnoszący się do pory nocy (8 godzin).

$L_{Aeq,zew,D}$ można oszacować na podstawie L_{DWN} oraz L_N , stosując metodę podaną w Załączniku E PN-B-02151-3:2015-10, natomiast $L_{Aeq,zew,N} = L_N$.

5. RÓŻNICE W OKREŚLANIU WYPADKOWEJ IZOLACYJNOŚCI ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ

W celu pokazania różnic wynikających z metod zawartych w obydwu analizowanych normach ograniczono się do wymagań dla budynków wielorodzinnych jako najczęściej występujących przy projektowaniu nowych budynków. Wymagania przyjęto dla pokoi w porze nocnej jako wymagania determinujące obliczenia wymaganej minimalnej izolacyjności ściany zewnętrznej mieszkań w budynkach wielorodzinnych.

Na podstawie danych zebranych w działalności projektowej autora poniżej przedstawiono przykłady obliczeniowe w formie tabelarycznej.

Zmiana czasu oceny dla pory nocnej dla określania miarodajnego poziomu dźwięku hałasu drogowego i szynowego z 1 godziny (PN-B-02151-3:1999) na 8 godzin (PN-B-02151-3:2015-10) skutkuje albo brakiem zmian wartości, albo zmniejszeniem o 1-2 dB. W poniżej przedstawionych obliczeniach założono, że miarodajne poziomy dźwięku określone zgodnie z zasadami obowiązującymi w obydwu normach są sobie równe.

Tablica 6. Porównanie obliczeń minimalnej wymaganej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej, otrzymane wg obydwu analizowanych norm

PN-B-02151-3:1999		PN-B-02151-3:2015-10				Różnica
$L_{Aeq,zew}$ dB	$R'_{A,2}$ dB	$L_{Aeq,zew}$ dB	V/S	10 lg S/A	$R'_{A,2}$ dB	
1	2	3	4	5	6	6-2
61	38	61	2	+1	40	+2
			3	0	39	+1
			4	-1	38	0
			5	-2	37	-1
			6	-3	36	-2
			7	-3	36	-2
			8	-4	35	-3
			9	-5	34	-4
65	38	65	2	+1	44	+6
			3	0	43	+5
			4	-1	42	+4
			5	-2	41	+3
			6	-3	40	+2
			7	-3	40	+2
			8	-4	39	+1
			9	-5	38	0

Na podstawie powyższych obliczeń można zaobserwować dużą zależność obliczeń minimalnej wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej od tzw. głębokości pomieszczenia (V/S). Przy tych samych wartościach miarodajnego poziomu dźwięku, np. na tej samej elewacji, wartość minimalnej wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej może się różnić w ekstremalnych przypadkach nawet o 5 dB. Poniżej przedsta-

wiono obliczenia wymaganej izolacyjności akustycznej $R_{A,2}$ dB okien w zależności od udziału powierzchni okna w całkowitej powierzchni ściany zewnętrznej widzianej od strony pomieszczenia chronionego (procent przeszklenia ściany zewnętrznej). Obliczenia wykonano przy założeniu, że izolacyjność akustyczna części pełnej ściany zewnętrznej jest co najmniej o 10 dB wyższa od najwyższej wartości izolacyjności akustycznej okna.

Analizowane wartości miarodajnego dźwięku A dla pory nocy są wartościami często spotykanymi przy dużych arteriach komunikacyjnych w Warszawie. Przyjęto, że maksymalną wartością $R_{A,2}$ dB okna jednoramowego (R-U + FIX) wykonanego w systemie PVC (jakikolwiek) oraz okien drewnianych przy zastosowaniu dostępnego szklenia zarówno jednokomorowego, jak i dwukomorowego jest $R_{A,2} = 42$ dB.

Tablica 7. Obliczenia wymaganej izolacyjności akustycznej okien szczelnych w zależności od tzw. procentu przeszklenia ściany zewnętrznej

PN-B-02151-3:2015-10				$R_{A,2}$ dB okna szczelnego w zależności od tzw. „%” przeszklenia ściany zewnętrznej			
$L_{Aeq,zew}$ dB	V/S	10 lg S/A	$R'_{A,2}$ dB	25%	50%	75%	100%
65	2	+1	44	38	41	43	44
	3	0	43	37	40	42	43
	4	-1	42	36	39	41	42
	5	-2	41	35	38	40	41
	6	-3	40	34	37	39	40
	7	-3	40	34	37	39	40
	8	-4	39	33	36	38	39
	9	-5	38	32	35	37	38
66	2	+1	45	39	42	44	45
	3	0	44	38	41	43	44
	4	-1	43	37	40	42	43
	5	-2	42	36	39	41	42
	6	-3	41	35	38	40	41
	7	-3	41	35	38	40	41
	8	-4	40	34	37	39	38
	9	-5	39	33	36	38	37

PN-B-02151-3:2015-10				$R_{A,2}$, dB okna szczelnego w zależności od tzw. „%” przeszklenia ściany zewnętrznej			
$L_{Aeq, zew}$, dB	V/S	10 lg S/A	$R'_{A,2}$, dB	25%	50%	75%	100%
67	2	+1	46	40	43	45	46
	3	0	45	39	42	44	45
	4	-1	44	38	41	43	44
	5	-2	43	37	40	42	43
	6	-3	42	36	39	41	42
	7	-3	42	36	39	41	42
	8	-4	41	35	38	40	41
	9	-5	40	34	37	39	40
68	2	+1	47	41	44	46	47
	3	0	46	40	43	45	46
	4	-1	45	39	42	44	45
	5	-2	44	38	41	43	44
	6	-3	43	37	40	42	43
	7	-3	43	37	40	42	43
	8	-4	42	36	39	41	42
	9	-5	41	35	38	40	41
69	2	+1	48	42	45	47	48
	3	0	47	41	44	46	47
	4	-1	46	40	43	45	46
	5	-2	45	39	42	44	45
	6	-3	44	38	41	43	44
	7	-3	44	38	41	43	44
	8	-4	43	37	40	42	43
	9	-5	42	36	39	41	42
70	2	+1	49	43	46	48	49
	3	0	48	42	45	47	48
	4	-1	47	41	44	46	47
	5	-2	46	40	43	45	46
	6	-3	45	39	42	44	45
	7	-3	45	39	42	44	45
	8	-4	44	38	41	43	44
	9	-5	43	37	40	42	43
71	2	+1	50	44	47	49	50
	3	0	49	43	46	48	49
	4	-1	48	42	45	47	48
	5	-2	47	41	44	46	47
	6	-3	46	40	43	45	46
	7	-3	46	40	43	45	46
	8	-4	45	39	42	44	45
	9	-5	44	38	41	43	44
72	2	+1	51	45	48	50	51
	3	0	50	44	47	49	50
	4	-1	49	43	46	49	49
	5	-2	48	42	45	47	48
	6	-3	47	41	44	46	47
	7	-3	47	41	44	46	47
	8	-4	46	40	43	45	46
	9	-5	45	39	42	44	45

Kolorem żółtym podświetlono w powyższej tabeli wartości $R_{A,2} > 42$ dB jako nieosiągalne dla okien jednoramowych.

Fakt występowania w tak szerokim zakresie wartości $R_{A,2}$, dB nieosiągalnych dla aktualnie najbardziej rozpowszechnionych okien jednoramowych powinien skłó-

nić producentów stolarki okiennej do szukania rozwiązań pozwalających na spełnienie coraz wyższych wymagań stawianych coraz częściej dla inwestycji realizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie hałaśliwych arterii komunikacyjnych i nie tylko (lotniska itp.). **Być może rozwiązaniem staną się okna z dodatkowym skrzydłem, tzw. 2+1 lub okna skrzynkowe.**

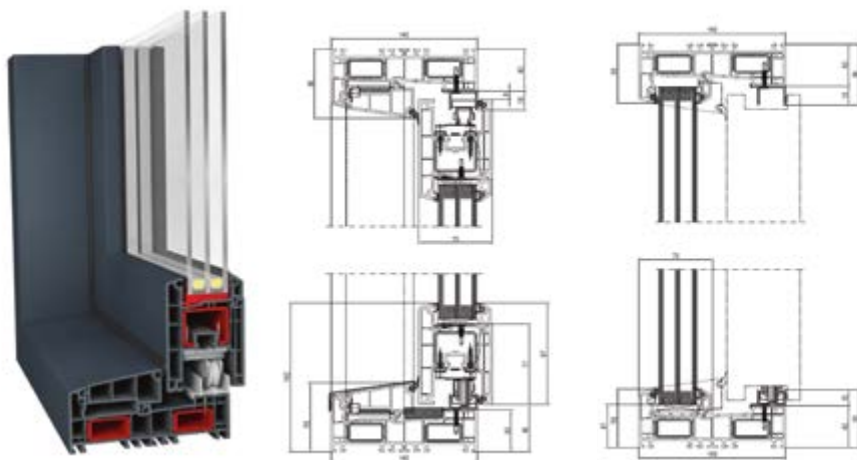


W ostatnich dwóch numerach „Profiokno” zaprezentowaliśmy państwu najnowsze drzwi tarasowe smart-slide, skupiając się zarówno na ich konstrukcji, właściwościach użytkowych, jak również porównaniu z innymi konstrukcjami przesuwными.

DRZWI PRZESUWNE SMART-SLIDE – EFEKTYWNA I BEZPROBLEMOWA PRODUKCJA

Opracował Marcin Szewczuk przy współpracy z firmą Roto Frank Okucia Budowlane Sp. z o.o. oraz działem technicznym Aluplast Sp. z o.o.

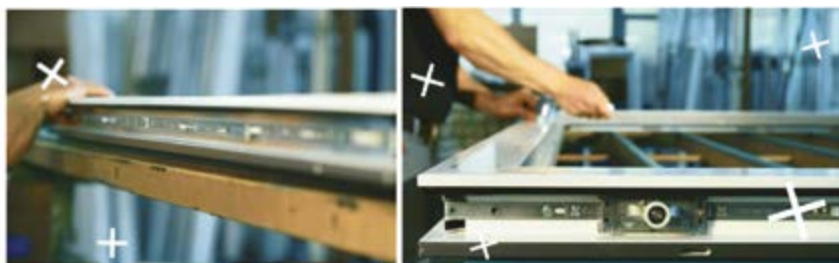
Drzwi tarasowe smart-slide z inteligentnym okuciem odstawno-przesuwным Roto Patio Inowa określiliśmy jako ogniwo pośrednie, w którym filozofię budowy konstrukcji zaczerpnięto z rozwiązań PSK, a filozofię mechaniki ruchu z rozwiązań HST. Z punktu widzenia sprzedaży i ekonomii drzwiom balkonowym smart-slide powinno być bliżej do konstrukcji PSK, z punktu widzenia właściwości użytkowych, a przede wszystkim komfortu użytkowania, do rozwiązań HST. Funkcjonalność i walory użytkowe sprawiają, że produkt ten wzbudza duże zainteresowanie zarówno wśród producentów, jak i przede wszystkim sprzedawców okien. W związku z pojawiającymi się pytaniami ze strony producentów okien, którzy byłoby potencjalnie zainteresowani wdrożeniem tego produktu do swojej oferty, chcielibyśmy w niniejszym artykule skupić się przede wszystkim na praktycznych aspektach związanych z produkcją tego typu drzwi.



Ościeżnica o głębokości zabudowy 140 mm jest zgrzewana obwodowo, a stałe szklenie realizowane jest bezpośrednio w ramie.



Fot. 1. Zgrzewanie i czyszczenie ram i skrzydeł



Fot. 2. Okuwanie



Fot. 3. Montaż słupków. Wciągnięcie uszczelki przylgowej

ŁATWOŚĆ WYKONANIA W RAMACH PRODUKCJI LINIOWEJ

Nowe drzwi smart-slide cechuje łatwość wykonania, co pozwala zapewnić dużą wydajność produkcji. Czas potrzebny na wyprodukowanie tego typu drzwi może być zbliżony do czasu produkcji drzwi typu PSK, natomiast może być nawet o 40% krótszy niż w przypadku systemu podnosząco-przesuwanego. Jest to możliwe przede wszystkim dzięki małej liczbie profili wykorzystywanych przy ich produkcji. Ułatwieniem skracającym czas i minimalizującym nakłady jest obwodowa konstrukcja profilu. Podobnie jak w przypadku drzwi typu patio, rama jest zgrzewana, a stałe szklenie realizowane jest bezpośrednio w ramie. W odróżnieniu od tradycyjnych systemów przesuwanych typu HS, drzwi przesuwne smart-slide nie wymagają montażu progów, a jedynie zgrzania ościeżnicy. Można je produkować liniowo, jak zwykłe okna, bez korygowania elementów z natury – oddzielny tor dla ram, oddzielny dla skrzydeł. Nie ma więc w tym wypadku konieczności kierowania ich na tzw. dział produkcji specjalnej.

BRAK KONIECZNOŚCI INWESTOWANIA W PARK MASZYNOWY I NARZĘDZIA

Całość produkcji można zrealizować, wykorzystując standardowy park maszynowy. W obróbce profili wykorzystuje się narzędzia z systemu Ideal 4000, nie tracimy zatem czasu na montaż specjalnych narzędzi. Montaż wszystkich profili odbywa się bez pomocy szablonów wiertarskich. W systemie wykorzystuje się

reklama

NOWOŚĆ

U_w do 0,82 W/m²K*



*dla okna referencyjnego



SPRAWDZONY SYSTEM.
Jeszcze więcej możliwości.

IDEAL 4000 z **nowym skrzydłem** dedykowanym ciepłym pakietom szybowym do 48 mm szerokości



Fot. 4. Montaż szyny prowadzącej w ramie



Fot. 5. Szklenie i montaż listew przyszybowych

standardowe słupki od systemu Ideal 4000. Montaż słupka za pomocą łączników krzyżowych pozwala na łatwą korektę pozycji słupka w zamontowanej konstrukcji. W profilach używa się popularnych podkładek bazowych i listew szklących również z systemu Ideal 4000. Przygotowane otwory w szynach jezdnych pozwalają na szybki ich montaż. Optymalizacja czterech profili aluminiowych pozwala na użycie ich przy produkcji kolejnych konstrukcji, ponieważ z każdej 6-metrowej długości wykorzystujemy tylko jeden element (wysokość lub szerokość), więc realny koszt następnej konstrukcji znacznie się obniża.

UNIERSALNE ELEMENTY OKUCIA - MNIJSZE KOSZTY MAGAZYNOWANIA

Elementem drzwi smart-slide jest innowacyjny system okuć o wysokiej szczelności Roto Patio Inowa. System smart-slide wykorzystuje sprawdzone elementy okuć rozwierno-uchyłnych Roto NT lub Roto NX. Narożniki, zamknięcia środkowe i zasuwnice umożliwiają szybki montaż na linii produkcyjnej, pozwalając na znaczną redukcję ilości elementów potrzebnych do zbudowania konstrukcji, i ułatwiają magazynowanie. Docinanie okuć przed montażem

odbywa się w znany producentom sposób – na tradycyjnej przycinarnie Roto. Można zatem trzymać bufor okuć na magazynie i efektywnie je wykorzystywać – jedyną zmienną regulującą szerokość skrzydła są przedłużki. Istnieje możliwość rozbudowy garniturów okuciowych za pomocą standardowych elementów na indywidualne potrzeby klienta. Klamka jest zawsze na stałej wysokości – powtarzalność operacji otworzania na centrum obróbczym. Oszczędność czasu produkcji i mniejsze stany magazynowe zapewnia również zastosowanie uniwersalnej klamki z rozstawem wkrętów 43 mm i trzpieniem o kwadracie 7 mm, jak w zwykłych oknach. Efektem wykorzystania klamek linii Roto Line, dostępnych w 7 kolorach, jest mniejsza baza danych u klienta i uproszczona logistyka.

SZABLONY I KONFIGURATORY - BEZ RYZYKA BŁĘDU

Wdrożenie produkcji (pomoc we wprowadzeniu baz profili i okuć do każdego programu produkcyjnego) ułatwia wsparcie techniczne producenta profilu i okucia. Roto udostępnia zestaw szablonów – do wózków, elementów ryglujących, zaczepów po stronie zasuwownicy oraz klamki. Opracowane przez technologów wzory znacznie przyspieszają montaż elementów skrzydłowych i ramowych, gwa-

rantując jakość konstrukcji i eliminując ryzyko błędu. Udostępniany konfigurator okuć Roto Con Orders oraz Aluplast smart-slide pozwalają na indywidualne skonfigurowanie zestawienia okuć okiennych i profili w krótkim czasie. Innowacyjne okucie odstawno-przesuwne Roto Patio Inowa wykorzystywane w przesuwnych drzwiach tarasowych smart-slide wyróżniają wysoka szczelność i wygodna obsługa. Przemysłowe rozwiązania, takie jak innowacyjny ruch zamykający, dodatkowe punkty ryglowania czy wykorzystanie uniwersalnych narożników i klamek, ułatwiają i przyspieszają proces produkcji. Dzięki swoim zaletom rozwiązanie może być nowoczesną alternatywą dla tradycyjnego systemu HS, a przede wszystkim dzięki zdecydowanie lepszej funkcjonalności – dla drzwi PSK/Patio.

INDYWIDUALNE DOPASOWANIE PUNKTÓW RYGLOWANIA

Okucie Roto Patio Inowa w systemie drzwi smart-slide daje możliwość doszczelnienia konstrukcji. Wysoką szczelność systemu gwarantuje uszczelka na całym obwodzie skrzydła i innowacyjny ruch zamykający, który dociska skrzydło do ościeżnicy. Wprowadzenie nowej, bardziej elastycznej uszczelki przylgowej pozwala na jeszcze bardziej płynną pracę okuć, zwłaszcza przy większych gabarytach.

Już w wersji standardowej aktywne punkty ryglujące, także w obszarze słupka środkowego, zapewniają równomierną siłę docisku. Wyższy poziom szczelności i lepszy stopień zabezpieczeń zapewnia zastosowanie dodatkowych punktów ryglowania. Można je rozmieścić w większej liczbie i w dodatkowych miejscach, w zależności od usytuowania drzwi w obiekcie, lokalizacji budynku czy indywidualnych wymagań użytkowników. System okuć Roto Patio Inowa stosować można w drzwiach przesuwnych o szerokości skrzydła do 1500 mm, wysokości do 2500 mm i masie do 200 kg. Warto wspomnieć, że minimalne wymiary skrzydła dla tej konstrukcji wynoszą 710 x 590 mm, co może być cenną informacją dla osób rozważających to rozwiązanie jako okno przesuwne.

Drzwi przesuwne smart-slide zostały zaprojektowane tak, by zapewnić maksymalne korzyści użytkowe, a jednocześnie całkowicie uprościć proces produkcji. Podczas wdrażania produkcji każda firma może liczyć na pełne wsparcie ze strony dostawcy profilu i okucia. Stworzenie dedykowanego profilu do okucia już na etapie konstrukcji sprawiło, że producent stolarki otrzymuje sprawdzony pakiet komponentów o najwyższych parametrach.

NOWE DRZWI SMART-SLIDE CECHUJE ŁATWOŚĆ WYKONANIA, CO POZWALA ZAPEWNIĆ DUŻĄ WYDAJNOŚĆ PRODUKCJI. CZAS POTRZEBNY NA WYPRODUKOWANIE TEGO TYPU DRZWI MOŻE BYĆ ZBLIŻONY DO CZASU PRODUKCJI DRZWI TYPU PSK, NATOMIAST MOŻE BYĆ NAWET O 40% KRÓTSZY NIŻ W PRZYPADKU SYSTEMU PODNOSZONO-PRZESUWNEGO.



Fot. 6. Ościeżnica. Specjalistyczne okucia gwarantują, że skrzydło po jego odblokowaniu swobodnie i bez najmniejszego oporu przesuwają się na wózkach względem nieotwieranych części konstrukcji. Skrzydło poprzez przekreślenie klamki jest dociskane poprzecznie do ościeżnicy, uszczelniając się po całym jej obwodzie.



Matt Touch. Wood Look. Woodec.

Design Meets Function

Nowy wymiar naturalności podbija rynek. Dzięki autentycznemu charakterowi prawdziwego drewna powierzchnia zewnętrzna skai® Woodec wyznacza nowy standard dla okien. Nowoczesny dębowy dekor ujmuje licznym w detale rysunkiem, a głęboka struktura i matowe wykończenie zapewniają równocześnie długotrwałe doznania: skai® Woodec nie tylko wygląda jak prawdziwe drewno, lecz również przypomina je w dotyku. Bez szlifowania i ponownego malowania okno o fakturze drewna skai® Woodec przez lata pozostaje łatwe w utrzymaniu i gwarantuje długi czas użytkowania. Najlepszy widok z skai® Woodec.



ROLETY PODTYNKOWE CZY NADSTAWNE?

Rolety zewnętrzne dzięki swoim funkcjom stanowią integralną część nowoczesnych technologii budowlanych, oferując szereg korzyści poprawiających komfort życia domowników.

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

Są doskonałym zabezpieczeniem przed słońcem, wiatrem, deszczem, śniegiem i innymi zjawiskami atmosferycznymi. Istotnie poprawiają izolację termiczną budynku, dając wymierne korzyści w okresie zimowym oraz letnim. Rolety zewnętrzne zwiększają również izolację akustyczną, odczuwalnie obniżając poziom hałasu w pomieszczeniach. Pomagają zachować prywatność i znacząco wpływają na poczucie bezpieczeństwa domowników.

Na rynku występują różne rodzaje systemów rolet zewnętrznych, jednak skupimy się na porównaniu dwóch najpopularniejszych konstrukcji stosowanych w nowym budownictwie – systemów rolet podtynkowych oraz nadstawnych. Poniżej prezentujemy zestawienie przedmiotowych rozwiązań na przykładzie produktów firmy BeClever.



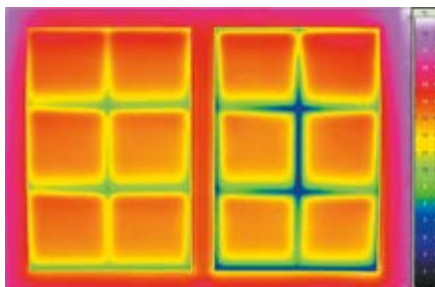
	Rolety podtynkowe	Rolety nadstawne
Decyzja o zastosowaniu / przygotowanie otworu okiennego	- na etapie projektowania lub adaptacji (powiększenie wymiarów otworu okiennego o wysokość wybranej skrzynki z poszerzeniem lub odpowiednie przygotowanie wnęki nadproża w kształcie litery „L”) - decyzja po wykonaniu otworów okiennych wymaga zastosowania maty z aerożelu lub poszerzeń skutujących zmniejszeniem otworu okiennego o wysokość wybranej skrzynki	- na etapie projektowania lub adaptacji (powiększenie wymiarów otworu okiennego o wysokość wybranej skrzynki) - decyzja po wykonaniu otworów okiennych skutkuje zmniejszeniem otworu okiennego o wysokość wybranej skrzynki
Moment montażu	po zamontowaniu okna	równoległe z montażem okna
Możliwości zabudowy	całkowita	- całkowita - z zewnątrz - od wewnątrz - bez zabudowy
Usytuowanie w murze	skrzynka wysunięta na zewnątrz (w celu zabudowy wymaga zastosowania ocieplenia ścian zewnętrznych o grubości ok. 20 cm)	skrzynka wysunięta do wewnątrz (w celu zabudowy nie wymaga zastosowania grubszej warstwy ocieplenia ścian zewnętrznych)
Wymiary skrzynki	137 × 137 mm 150 × 150 mm 165 × 165 mm 180 × 180 mm 205 × 205 mm	165 × 175 mm 205 × 215 mm 165 × 255 mm 205 × 255 mm 245 × 255 mm
Materiał obudowy skrzynki	aluminium	PVC
Materiał prowadnic pancierz	- aluminium (wersja mono) - PVC (wersja hybrid)	- aluminium - PVC
Materiał i montaż pokrywy rewizyjnej	- Aluminium, montaż z wykorzystaniem wkrętów lub nitów (wersja mono) - PVC, montaż poprzez „wkliknięcie” (wersja hybrid)	PVC, montaż poprzez „wkliknięcie”
Umieszczenie pokrywy rewizyjnej	od dołu skrzynki	- od dołu skrzynki - od tyłu skrzynki
Serwisowanie	z zewnątrz budynku (np. CleverBox)	od wewnątrz budynku (np. QuadBox)
Możliwości wykończenia widocznych elementów	- lakier i okleina (elementy aluminiowe) - okleina (elementy PVC)	- lakier i okleina (elementy aluminiowe) - okleina (elementy PVC)
Napęd	- elektryczny - manualny	- elektryczny - manualny
Moskitiera	opcjonalnie	opcjonalnie
Inne uwagi	możliwość montażu na oknach narożnych	- prowadnice montowane na „wkliknięcie”, bez widocznych zaślepek - łatwy dostęp serwisowy na kondygnacjach powyżej parteru

Wybierając system rolet, niezależnie od preferowanego wariantu, warto sięgnąć po dobrze przemyślane i zaprojektowane produkty wysokiej jakości, pochodzące od sprawdzonego dostawcy. Należy również pamiętać, że system to dopiero połowa sukcesu. Drugą połowę stanowi odpowiedni montaż wykonany przez wykwalifikowanych monterów zgodnie z zaleceniami producenta.

PROJEKT 8 PROCENT

NIEWIELKI ELEMENT O OGROMNEJ SKUTECZNOŚCI: ZUŻYCIE ENERGII GRZEWczej NIŻSZE O OSIEM PROCENT

Nowe badanie potwierdza osiągnięcie znacznych oszczędności energii dzięki zastosowaniu w oknach z szybami zespolonymi ramek dystansowych z tworzywa sztucznego.



Ramka dystansowa w termoizolacyjnej szybie zespolonej stanowi wprawdzie niewielki komponent okna, ale ma ogromny wpływ na energochłonność budynku. Element ten dostępny jest w wersji z metalu lub tworzywa sztucznego. Badanie przeprowadzone przez niezależny niemiecki Instytut Budownictwa Pasywnego (Passivhaus Institut Darmstadt) dowodzi na podstawie przedstawionych danych liczbowych, że ramki dystansowe wykonane w 100% z tworzywa sztucznego zwiększają efektywność energetyczną okien. Ponadto ciepła ramka zmniejsza zużycie energii, emisję CO₂ i koszty ogrzewania.

Wyniki dla Frankfurtu i Helsinek są reprezentatywne dla strefy klimatu umiarkowanego chłodnego lub zimnego i tym samym można odnieść je odpowiednio do warunków panujących w zachodniej i wschodniej Polsce. W badaniu porównano ramki dystansowe z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa sztucznego (SWISSPACER) wykorzystywane w oknach domów niskoenergetycznych oraz odpowiadające normom określonym w niemieckim rozporządzeniu o oszczędzaniu energii w nowych budynkach (EnEV 2016). Rezultat, jaki uzyskano, potwierdza tezę, że dzięki zastosowaniu ramek dystansowych o wysokiej efektywności energetycznej, wykonanych z tworzywa sztucznego zamiast z aluminium – w przy-

padku domów niskoenergetycznych z przeszkleniem podwójnym – można zaoszczędzić około 5,6% całkowitej energii grzewczej w klimacie umiarkowanym chłodnym oraz 4,8% w klimacie zimnym. W odniesieniu do potrójnych szyb zespolonych wartość ta wynosi odpowiednio aż 8,6% i 7,1%.

Oznacza to dużo niższe koszty ogrzewania i w ten sposób właściciele domów mogą cieszyć się z mniejszych rachunków, chociaż samo okno z ciepłą ramką jest minimalnie droższe.

Jeżeli ramki dystansowe mają wysoką wartość linowego współczynnika przenikania ciepła (ramki metalowe), to mimo wykorzystania ultranowoczesnego (pasywnego) profilu okna szyby zespolone i tak będą oddawały na zewnątrz dużo ciepła. Ciepłe ramki o wysokiej efektywności energetycznej z tworzywa sztucznego mają również przewagę nad analogicznymi elementami wykonanymi z innych materiałów. Według przeprowadzonego badania przewodność cieplna tych pierwszych wynosi 0,14. W przypadku ramek wykonanych ze stali nierdzewnej wartość ta osiąga 0,60, a z aluminium – aż 160 W/(mK). Ponadto ramki dystansowe z tworzywa sztucznego zapewniają większy komfort przebywania w pomieszczeniu, ponieważ znacząco redukują powstanie zjawiska kondensacji pary wodnej na krawędzi szyby, zmniejszają ryzyko tworzenia się pleśni oraz utrzymują temperaturę w bezpośrednim sąsiedztwie okna na optymalnym poziomie.

Zlecniodawcą badania jest producent ciepłych ramek – firma SWISSPACER: – Naszym celem było przedstawienie wiarygodnych danych, potwierdzonych przez niezależny instytut – podkreśla Andreas Geith, dyrektor zarządzający. Więcej informacji można znaleźć na stronie <http://www.swisspacer.com/pl/8percent>.

Oszczędności	Budynek niskoenergetyczny z szybami dwukomorowymi		Budynek niskoenergetyczny z szybami jednokomorowymi		Dom pasywny	
	Klimat chłodny/umiarkowany	Klimat chłodny	Klimat chłodny/umiarkowany	Klimat chłodny	Klimat chłodny/umiarkowany	Klimat chłodny
Energia potrzebna do ogrzania budynku w ciągu roku	8,6%	7,1%	5,6%	4,8%	22%	28%
Koszty ogrzewania w ciągu 40 lat [€]	2 460	2 260	1 850	1 690	2 060	2 240
Emisja CO ₂ w ciągu roku [kg]	180	340	140	260	140	290
Oszczędności na 1 m krawędzi szyby w ciągu 40 lat [€]	25	23	19	17	21	23

Jeżeli chcieliby Państwo dowiedzieć się więcej 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](http://www.swisspacer.com)



SWISSPACER
The edge of tomorrow.



DOBÓR SZKŁA

Tekst Wojciech Kluczewski, krajowy kierownik jakości i procesu, Saint-Gobain Building Glass Polska

Szkło jest materiałem bardzo wytrzymałym, idealnie sprężystym, niepodlegającym trwałym odkształceniom. Jest jednak bardzo kruche, co oznacza, że przy przyłożeniu rosnącej siły zginającej ulega pęknięciu bez żadnych uprzednich objawów.

Należy też pamiętać o tym, że szkło odprężone typu float w momencie pęknięcia posiada ostre krawędzie, które mogą być niebezpieczne dla użytkowników przy nieprawidłowym zastosowaniu.

W Europie w przypadku szkła budowlanego podstawą wyboru jest zawsze Eurokod 1-1991, czyli zestaw norm europejskich określających zasady projektowania i wykonywania konstrukcji budowlanych oraz sposoby weryfikacji cech wyrobów budowlanych o znaczeniu konstrukcyjnym, obowiązujących w państwach członkowskich Unii Europejskiej na podstawie dokumentu harmonizacyjnego. Eurokody posiadają tzw. national annex – aneksy krajowe, które określają mapy wiatrów oraz klucze do obliczeń dla terenów miejskich, wiejskich oraz nadmorskich.

Niespełnienie wymagań Eurokod 1 w przypadku doboru oszklenia równoznaczne jest z niespełnieniem prawa budowlanego w Polsce i w Europie.

ZNACZENIE DOBORU SZYB

Zły dobór szyb może prowadzić nie tylko do wypadków, ale również do pęknięcia szkła już na etapie transportu szyb zespolonych, produkcji i transportu okien, instalacji, jak i podczas użytkowania. Często użytkownicy okien zgłaszają „skrzypienie szyb podczas silnych wiatrów”. Jest to spowodowane właśnie przekroczeniem maksymalnego odkształcenia lub naprężenia szyb.

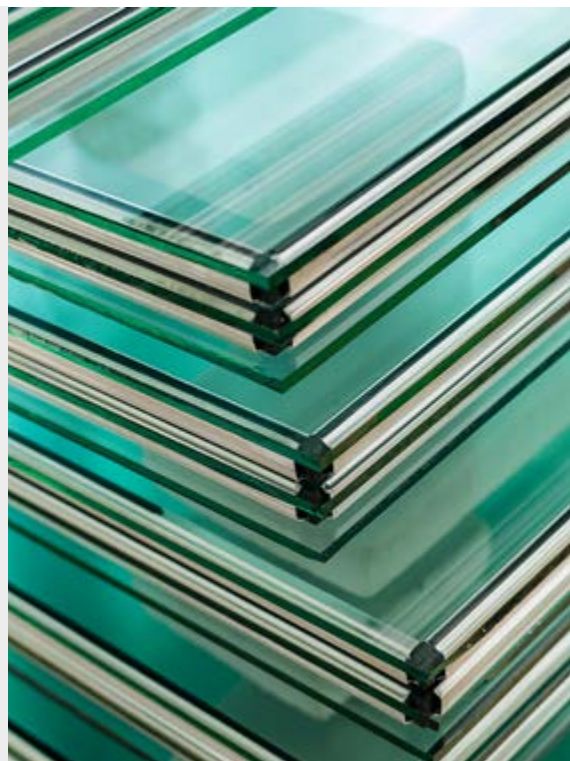
W Polsce dobór szklenia do danej inwestycji leży po stronie architekta/projektanta/konstruktora danego obiektu. Na etapie projektu powinny być brane pod uwagę m.in. obciążenia konstrukcji oraz lokaliza-

KOLEJNOŚĆ KRYTERIÓW DOBORU SZKŁA DO OKIEN INFOGRAFICZNIE

Wielokrotnie głównym kryterium doboru szkła do zastosowania jest cena. Jednak wybór szkła do okien powinien być dokonany według wskaźników w następującej kolejności:

- | | |
|--|--|
| 1 Normy prawne dotyczące projektowania konstrukcji budowlanych i szklanych. | 6 Bezpieczeństwo użytkowników. |
| 2 Ciężar własny szyby zespolonej. | 7 Szkło jako bariera. |
| 3 Wymagania przeciwpożarowe. | 8 Obciążenia termiczne szyb zespolonych pod wpływem słońca. |
| 4 Napór wiatru, czyli statyka (naprężenia i odkształcenia + obciążenia serwisowe). | 9 Izolacyjność (wartości U i g). |
| 5 Konieczność kompensacji ciśnienia szyb zespolonych (montaż powyżej 600 m n.p.m.). | 10 Akustyka. |
| | 11 Cena. |

Patrząc na powyższą listę, może nas dziwić fakt, że izolacyjność, akustyka oraz cena są na końcu.



cja mająca wpływ na chociażby obciążenie wiatrem, ekspozycję na wysokie temperatury, wielkość oszklenia. Ponadto o doborze szkła decyduje również jego zastosowanie i funkcja w danym obiekcie, przeznaczenie i sposób wykorzystywania samego budynku – na przykład to, czy budynek ma przeznaczenie mieszkalne (jedno- lub wielorodzinne), czy też jest budynkiem przeznaczenia publicznego. Z drugiej strony w przypadku gotowych projektów domów jednorodzinnych architekt nie definiuje typu szkła, jaki powinien być zastosowany – tutaj odpowiedzialność spada bezpośrednio na dealerów okien oraz producentów stolarki okiennej.

Używając odpowiedniego oprogramowania do liczenia statyki szyb, np. MEPLA lub GLASGLOBAL, znając wymiary szyb zespolonych oraz miejsce instalacji okien można szybko policzyć statykę szyby zespolonej, tak aby spełniała wymagania Eurokod Na Zachodzie oprogramowanie jest tak popularne, że istnieją wersje na smartfony, gdzie dealerzy okien liczą statykę szyb zespolonych już na etapie ofertowania.

Oprócz Eurokodu, który jest zawsze podstawą, w zależności od kraju mogą występować dodatkowe wymagania ujęte w normach prawnych lub

branżowych. W Niemczech określają to normy DIN18008/ TRAV / TRLV, w Belgii norma NBN23-002, w Holandii norma NEN6702, a w Anglii BS 6180. W przypadku Polski jest to najczęściej dokonywane w oparciu o DIN18008 lub wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej (seria Instrukcje, Wytyczne, Poradniki – wydanie nr 488/2013 „Elementów konstrukcyjnych ze szkła budowlanego”).

SZKŁO PEŁNIĄCE FUNKCJĘ BARIERY ORAZ SZKŁO ZAPOBIEGAJĄCE SKAŁECZENIOM

Bardzo popularne jest określanie szkła bezpiecznego klasami P2A, P4A itd. Jest to podejście częściowo błędne, gdyż klasy te nie określają bezpośrednio ochrony użytkowników w kontakcie z szybą. Klasy P1A-P8A, związane z normą EN356 (testem upadku kuli), oznaczają szkło z podwyższoną odpornością na włamanie, a nie szkło bezpieczne.

Mówiąc o ochronie użytkowników przed wypadnięciem, powinniśmy posługiwać się szkłem o klasach 1B1 / 2B2 / 3B3, czyli związanym z normą EN12600 – testem wahadła opon. Szkło posiadające klasę 1B1 może spełniać funkcję bariery chroniącej użytkowników przed wypadnięciem. Szkło takie powinno być zastosowane wszędzie tam, gdzie

wysokość od posadzki do szyby jest mniejsza niż 80 cm, a jednocześnie wysokość upadku w momencie przebicia szyby jest większa niż 150 cm (np. 1. piętro). Uwaga!!! Szkło hartowane oraz szkło 33.1 nie posiada klasy 1B1 i nie może stanowić bariery chroniącej przed wypadnięciem.

W przypadku okien, w których wysokość od posadzki do szyby jest mniejsza niż 80 cm oraz nie ma ryzyka upadku z wysokości (parter/taras), mamy do czynienia z barierą antyskałeczeniową. Jest to szczególnie ważne w momencie obecności dzieci lub wszędzie tam, gdzie mamy panoramiczne przeszklenia, których użytkownik może nie widzieć.

Barierę antyskałeczeniową może stanowić szkło 33.1 zastosowane od strony użytkownika.

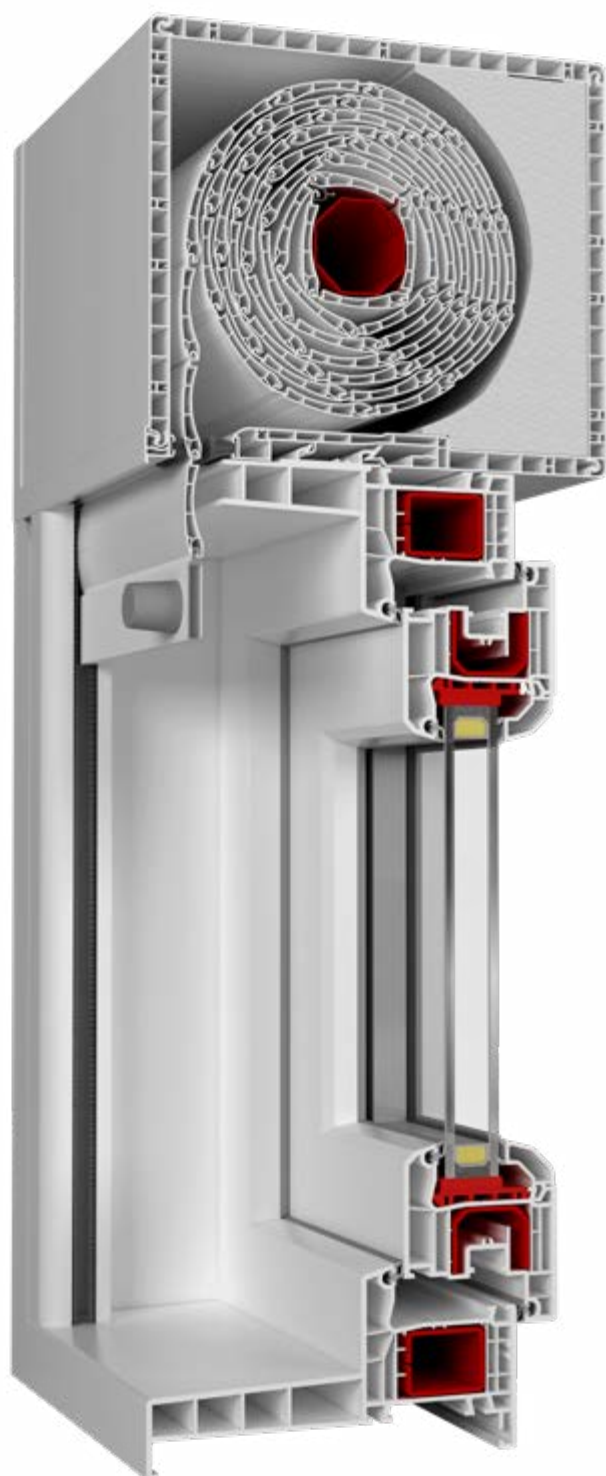
Przykład: W przypadku szyby zespolonej 2-komorowej, gdzie użytkownik ma dostęp tylko od wnętrza budynku, stosujemy szkło 33.1 od strony użytkownika (np. 4/16/4/16/33.1). W razie wykorzystania tej samej szyby, gdzie użytkownik ma dostęp zarówno z wnętrza budynku, jak i od strony np. tarasu, budowa szyby musi być symetryczna (np. 33.1/16/4/16/33.1). Gdy szkło laminowane zastosowane jest symetrycznie – środkową szybę może stanowić szkło odprężone typu float.

W przypadku bariery antyskałeczeniowej i chęci zastosowania szkła hartowanego zamiast laminowanego wszystkie składowe szyby zespolonej muszą być hartowane, w przeciwnym wypadku taka szyba nie spełni swojej funkcji w momencie pęknięcia (przykładowa budowa: 4ESG/16/4ESG/16/4ESG). Częstym wymogiem (np. w UK) jest umieszczenie odpowiedniego loga na wszystkich taflach szkła laminowanego oraz hartowanego.

Na końcu chcielibyśmy podkreślić jeszcze raz, że oprócz ceny, akustyki oraz izolacyjności jest wiele innych parametrów szkła, o których należy pamiętać podczas sprzedaży lub kupna okna.

W POLSCE DOBÓR SZKLENIA DO DANEJ INWESTYCJI LEŻY PO STRONIE ARCHITEKTA/PROJEKTANTA/KONSTRUKTORA DANEGO OBIEKTU. NA ETAPIE PROJEKTU POWINNY BYĆ BRANE POD UWAGĘ M.IN. OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI ORAZ LOKALIZACJA MAJĄCA WPŁYW NA CHOĆBY OBCIĄŻENIE WIATREM, EKSPOZYCJĘ NA WYSOKIE TEMPERATURY, WIELKOŚĆ OSZKLENIA.

OKNA MONOBLOCK Z ROLETĄ NADSTAWNĄ – SYSTEMOWE ROZWIĄZANIE ALUPLAST

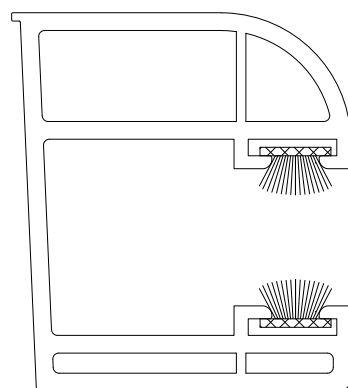


Na rynku francuskim ściany budynków bardzo często ocieplane są od strony pomieszczenia, a okna montowane są w warstwie izolacji, ale przed otworem okiennym, od środka budynku. To z kolei wymusza stosowanie specjalnych profili okiennych, tzw. monoblocków, oraz specyficznej metody montażu okien. Takie rozwiązanie bardzo komplikuje zastosowanie rolet nadstawnych.

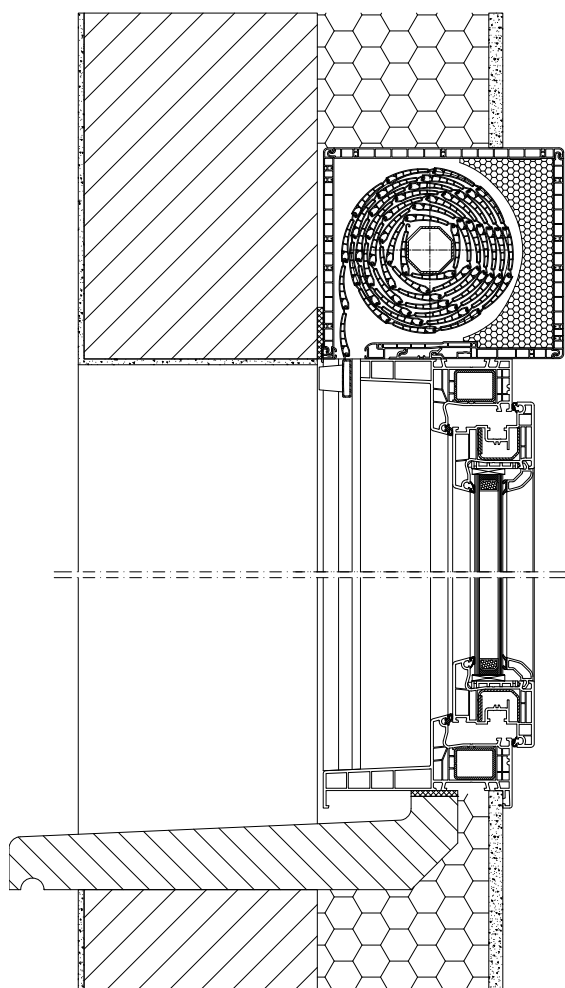
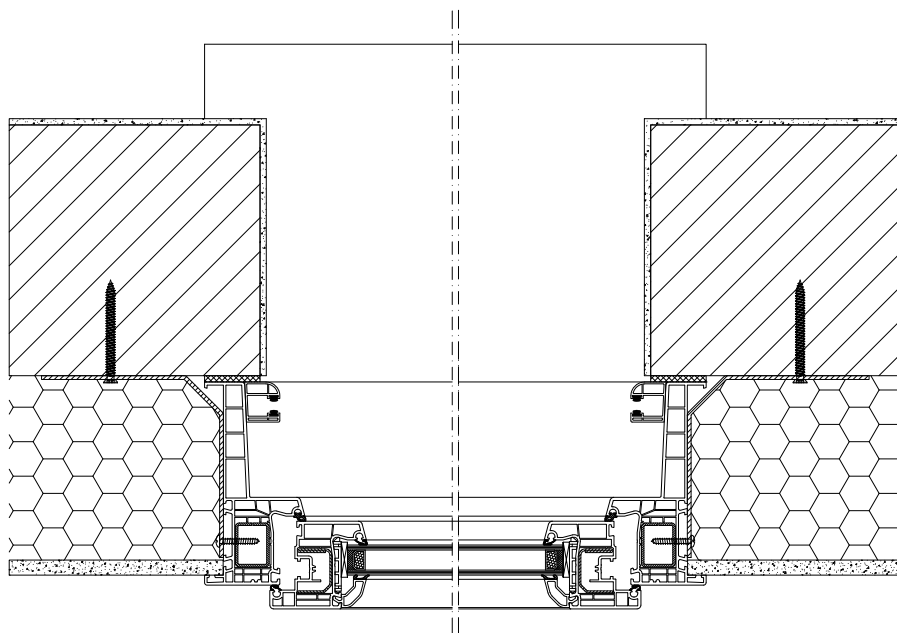
Tekst: Karol Reinsch, Aluplast sp. z o.o.

W standardowych systemach roletowych prowadnice mocowane są do czołowej powierzchni ramy okiennej, a znaczna część głębokości skrzynki wystaje poza płaszczyznę okna w stronę pomieszczenia. Przy powszechnie stosowanych ścianach dwuwarstwowych, z izolacją od strony zewnętrznej, taki układ rolety względem okna i muru jest wręcz pożądany. Czołowe powierzchnie skrzynek roletowych są zakrywane izolacją cieplną od zewnątrz i np. suchą zabudową gipsową od wewnątrz. Dolna część od strony pomieszczenia pełni funkcję tzw. kłapy rewizyjnej. Ostatecznie skrzynka rolety jest praktycznie niewidoczna i stanowi wizualnie jednolitą całość ze ścianą budynku.

Rys. 1. Prowadnica rolet



Rys. 2. Okno w systemie monoblock z roletą nadstawną



W przypadku okien monoblock sytuacja jest całkowicie odmienna. Ze względu na znaczną głębokość skrzynek roletowych, ich zabudowa od strony pomieszczenia jest praktycznie niemożliwa.

Należy więc znaleźć rozwiązanie, które zminimalizuje przesunięcie skrzynki względem ramy okiennej do wewnątrz budynku i stanowić będzie spójną całość z profilami monoblock.

NOWA PROWADNICA DO SYSTEMÓW MONOBLOCK

W tym celu Aluplast opracował systemowe rozwiązanie oparte na specjalnie do tego celu zaprojektowanej prowadnicy roletowej. Charakterystyczne cechy tego produktu to: minimalne gabaryty zewnętrzne, gładkie i estetyczne powierzchnie czołowe pozbawione widocznych elementów mocujących oraz zaokrąglony design. Specjalny wypust od strony zewnętrznej pozwala w łatwy sposób spozycjonować prowadnicę względem ramy okiennej, a po jej zamocowaniu nie zaburza płaskości czołowej powierzchni przylegania okna do muru. Skośny kształt tylnej ścianki dopasowany jest do skosu ramy monoblock, zapewniając stabilną podstawę mocowania (rys. 1).

OKNA MONOBLOCK Z ROLETĄ NADSTAWNĄ

Rama okienna wykonywana jest z użyciem profili monoblock na wszystkich czterech bokach.

Górny poziom należy przed zgrzaniem przyciąć wzdłużnie na głębokość prowadnicy. Po zgrzaniu ścinana jest górna, wewnętrzna przyłga ramy oraz wystające fragmenty elementów pionowych. Na górze ramy montowany jest specjalny adapter, który zapewnia precyzyjne i szczelne połączenie rolety z oknem. Roleta jest maksymalnie przesunięta w stronę zewnętrzną, a czołowe powierzchnie ramy, prowadnic i skrzynki leżą w jednej płaszczyźnie (rys. 2).

SPECJALNY WYPUST OD STRONY ZEWNĘTRZNEJ POZWALA W ŁATWY SPOSÓB SPOZYCJONOWAĆ PROWADNICĘ WZGLĘDEM RAMY OKIENNEJ, A PO JEJ ZAMOCOWANIU NIE ZABURZA PŁASKOŚCI CZOŁOWEJ POWIERZCHNI PRZYLEGANIA OKNA DO MURU.

W efekcie uzyskujemy zestaw okna monoblock z roletą nadstawną:

- o estetycznym, spójnym wyglądzie,
- z minimalnym wysunięciem skrzynki rolety do wnętrza pomieszczenia,
- o nieograniczonym przez szerokość prowadnic światłe szyby,
- z kompleksowo opracowanym, prostym procesem produkcji i montażu,
- spełniającą oczekiwania klientów na rynku francuskim.

ODPOWIEDNIO ZAPLANOWANA LOGISTYKA PRZYNOSI KORZYŚCI

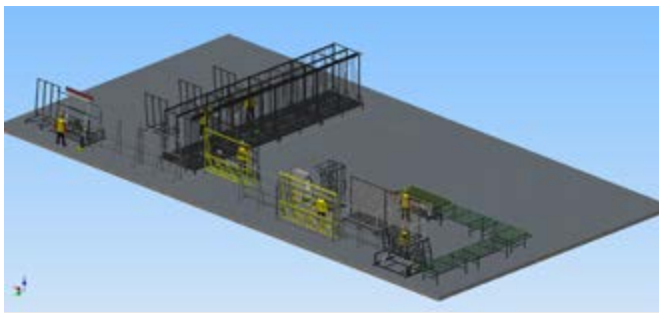
Poziom automatyzacji procesów produkcji w polskich przedsiębiorstwach jest już porównywalny do tego w krajach Europy Zachodniej. Dotąd, w dużej mierze dzięki finansowemu wsparciu z Unii Europejskiej, inwestowano w automatyzację procesów cięcia i obróbek, a także zgrzewania i oczyszczania.

Tekst: URBAN Polska

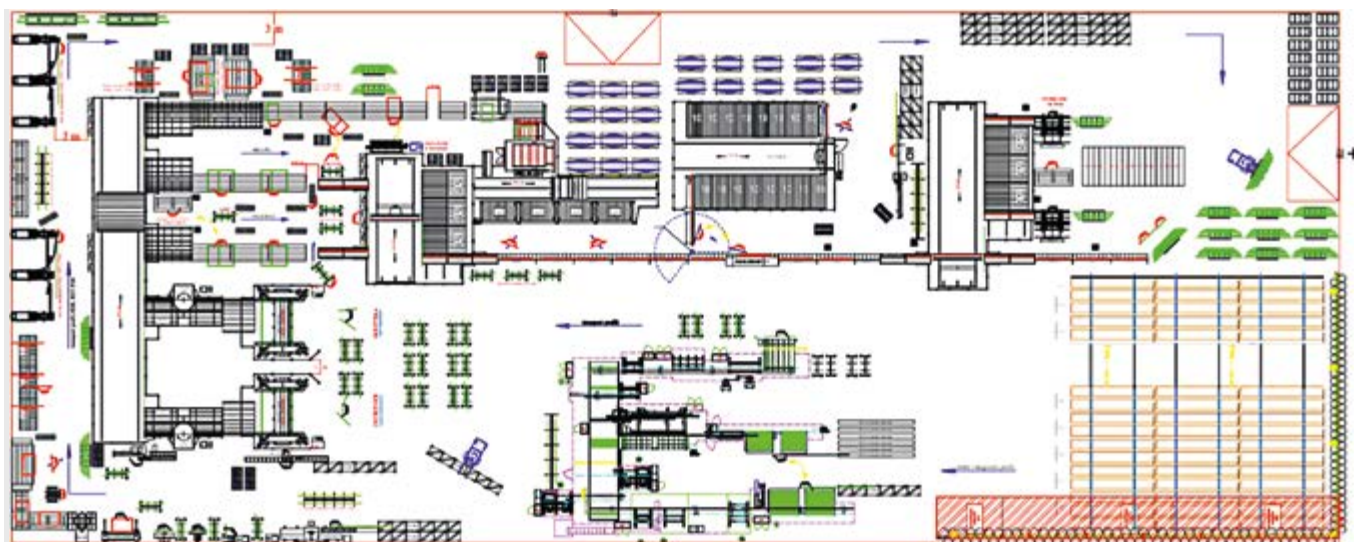
Mało uwagi do tej pory przykładano do organizacji produkcji po procesie zgrzewania i czyszczenia, z wyjątkiem stołów do okuwania skrzydeł i pras do szklenia. Aby jednak zachować stałą ciągłość produkcji o określonej wydajności wynikającej z cięcia i zgrzewania z oczyszczeniem, należy teraz również szczególną uwagę zwrócić na ten etap produkcji.

Tutaj należy także zapewnić odpowiedni poziom sterowania produkcją z programu produkcyjnego, tzw. e-produkcji, jak również narzędzia do realizacji tego celu w postaci urządzeń logistycznych do transportu wewnątrzzakładowego – wózków na profile, stołów montażowo-logistycznych, regałów na skrzydła, pionowych podajników rolkowych, sortowników do szyb i wyrobów gotowych, stołów do montażu rolet czy stojaków na wyroby gotowe. Zapewnienie płynności produkcji na wszystkich etapach/stanowiskach procesu produkcji stolarki (likwidacja tzw. wąskich gardeł) przynosi wymierne efekty i korzyści dla przedsiębiorstwa.

Rysunek 1. Schemat systemu logistycznego półautomatycznego o wydajności do 120 okien na zmianę



Rysunek 2. Schemat logistyki dla zakładu produkcyjnego o wydajności do 240 okien na zmianę



W procesie tym istotną rolę odgrywa prawidłowy dobór ilości urządzeń i ich wielkości do wielkości produkcji oraz paczek optymalizacyjnych. Dla uporządkowania procesu uszczelniania, okuwania i magazynowania wyrobów, konieczne jest ponumerowanie tych urządzeń oraz ich przegród w celu ich szybszej identyfikacji i odnalezienia wśród setek półwyrobów. Szczególnie ważne jest to w większych zakładach, gdzie pracują dwa, trzy, cztery, a nawet pięć centrów zgrzewająco-czyszczących, a gdzie po wyjściu z oczyszczarki zachodzi potrzeba najpierw ich okucia, potem skojarzenia ram ze skrzydłem lub skrzydłami, a potem magazynowania przed szkleniem. Tutaj ważne jest też odpowiednie skojarzenie szyb i listew z odpowiednimi skrzydłami, a potem magazynowanie i sortowanie przygotowujące do załadunku wyrobów gotowych. Organizacja produkcji po zgrzewaniu i czyszczeniu wymaga zatem odpowiedniego zaplanowania, często zaprojektowania tego etapu procesu produkcyjnego. Firma Urban Polska specjalizuje się w przygotowywaniu takich projektów i ich wykonawstwie. W zakładzie w Żarach zajmujemy się produkcją tego typu systemów logistycznych, które prawie zawsze są dostosowywane do indywidualnych potrzeb klientów.

Jednak największa korzyść to osiągnięcie założonych planów jakościowych, organizacyjnych, wydajnościowych i utrzymywanie wielkości produkcji na stałym, określonym od początku do końca poziomie. Również wizerunek firmy wiele zyskuje za sprawą porządku na produkcji i lepszej organizacji pracy. Dzięki uporządkowaniu transportu międzystanowiskowego osiąga się również mniejsze straty materiałów, uszkodzeń profili, szyb i wyrobów gotowych. I co najważniejsze, rozwiązania te po lekkich modyfikacjach sprawdzają się doskonale również w przypadku produkcji stolarki aluminiowej i drewnianej. Dzięki pełnej automatyzacji można też zastąpić brakującą obecnie pracę ludzkich rąk. Na przykładzie jednego z zakładów produkcyjnych chcielibyśmy zobrazować proces automatyzacji okuwania i szklenia skrzydeł za pomocą automatów oraz sortowników, które firma Urban Polska instaluje, a które składają się z: stacji do automatycznego okuwania skrzydeł wraz z magazynami do sortowania skrzydeł oraz nowoczesnej linii szkłacej (także do wklejania szyb), z której gotowe wyroby trafiają do końcowego magazynu wyrobów gotowych i dalej są pobierane i wywożone z zakładu bezpośrednio do klientów. Na przykładzie poniższych zdjęć chcielibyśmy zobrazować, jak ten proces się odbywa zaraz po oczyszczeniu skrzydeł.



1. Skanowanie skrzydła, po którym na ekranie monitora wyświetla się sposób okuwania



2. Montaż okuć narożnych bez przykręcania



3. Przykręcanie słupka ruchomego



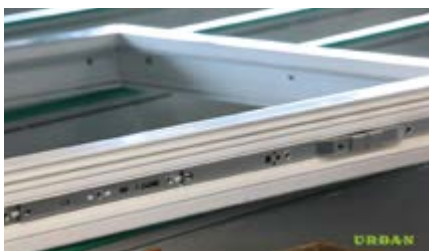
4. Po założeniu narożników skrzydło idzie do dalszego okuwania



5. Najpierw jest na stole skanowane



6. Po zeskanowaniu okuwacz widzi na ekranie, jakie okucia jeszcze ma przyciąć i założyć



7. Montaż pozostałych okuć nożyc, przedłużek oraz zasuwnic



8. Automat FBA do przykręcania okuć



9. Odbiór okutego skrzydła i transport do magazynu skrzydeł



10. Transport do magazynu skrzydeł



11. Bufor magazynowy skrzydeł



12. Linia do pionowego szklenia okien



13. Parowanie ram ze skrzydłami przed szkleniem



14. Kilkurzędowa ściana do szklenia z sortownikiem



15. Osadzanie szyb zespolonych w skrzydłach



16. Bufor magazynowy gotowych okien



17. Stojaki na gotowe okna



18. Odbiór gotowych okien do załadunku.

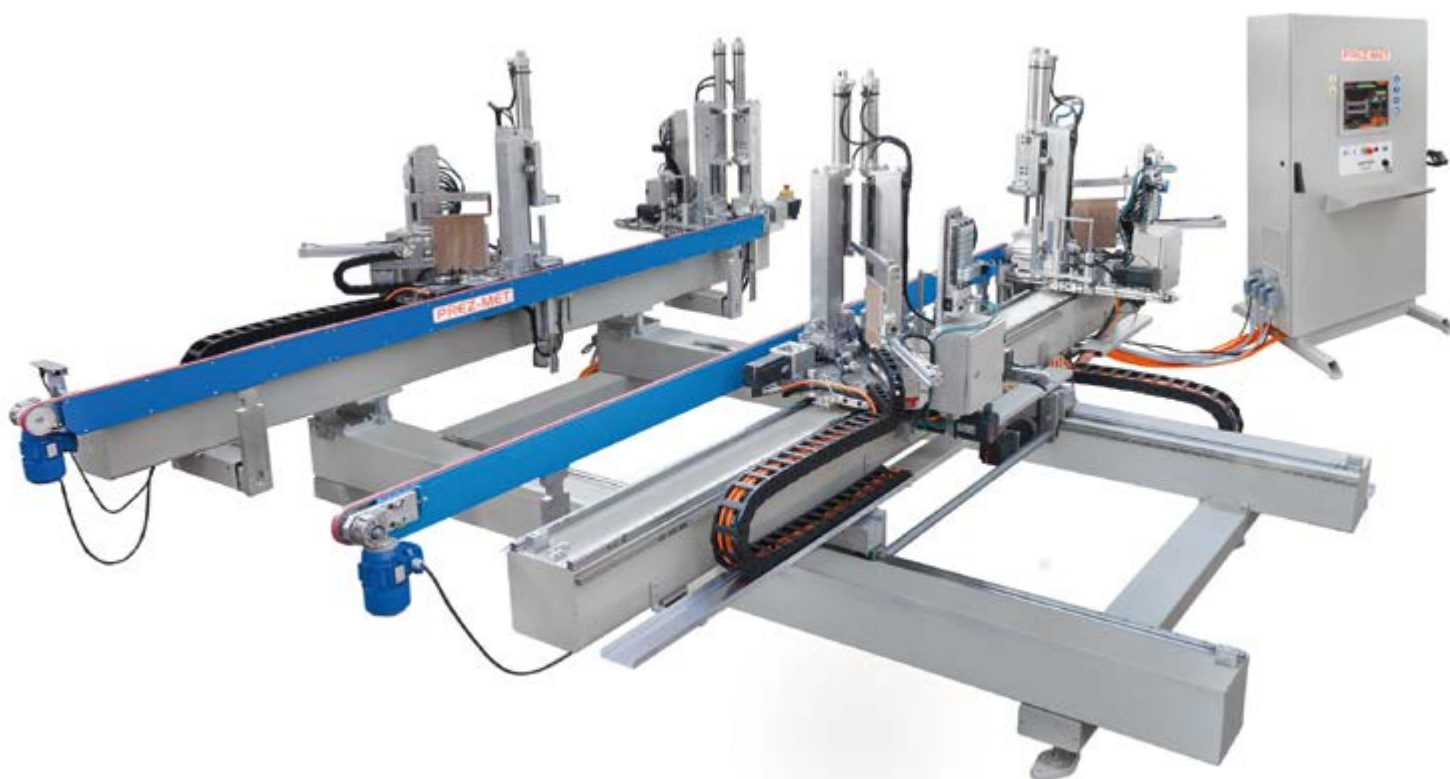
Każdy producent stolarki okiennej zadaje sobie pytania: jak usprawnić produkcję, w jakie maszyny zainwestować, co zrobić aby podnieść wydajność i jakość swoich wyrobów, a przez to konkurencyjność, która wpłynie na większą sprzedaż i zyskowność firmy. Kolejnym dylematem jest także to, jakiego producenta 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



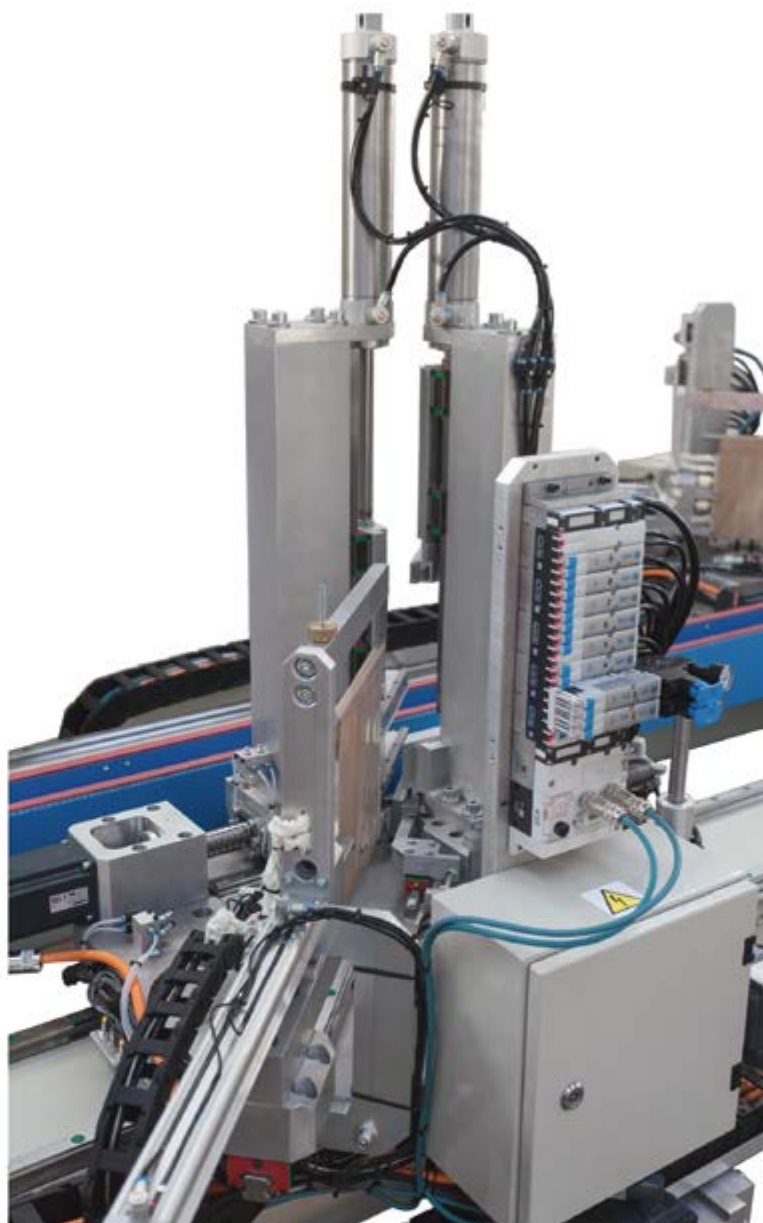
wydajności i obniżeniem kosztów gotowego wyrobu jakim jest okno. Niestety cena nadal jest jednym z głównych kryteriów zakupu okna.

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-



sluży 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 obróbkowych 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



Przemysł 4.0 oznacza cyfrową sieć współpracy i komunikacji wszystkich podmiotów działalności gospodarczej, a przede wszystkim procesów produkcyjnych w środowisku fizycznym (maszyny i ludzie).

PRZEMYSŁ 4.0

– INFORMATYZACJA POŁĄCZONA

Tekst: Łukasz Górski, PrefCo GmbH

Od około 2 lat termin „Przemysł 4.0” jest w centrum debaty naukowej mającej na celu zabezpieczenie Europy jako miejsca produkcji. Ze względu na bardziej indywidualne potrzeby klientów występują silne wahania w wymaganiach dotyczących wydajności materiałów i personelu. Takie niestabilne warunki wymagają elastycznych i reaktywnych systemów produkcji, pracowników i procesów. Jednak nadal bardzo niewiele firm wie, co faktycznie oznacza Przemysł 4.0 i jego CPPS. Producent okien, który wykonuje w tym obszarze strategiczne i operacyjne prace pionierskie, może zapewnić sobie długoterminową przewagę konkurencyjną.

WSPARCIE DLA PRODUKCJI OKIEN

W uproszczeniu, Przemysł 4.0 oznacza cyfrową sieć współpracy i komunikacji wszystkich podmiotów działalności gospodarczej, a przede wszystkim procesów produkcyjnych w środowisku fizycznym (maszyny i ludzie). Systemy CPPS (cyberfizyczne systemy produkcyjne) charakteryzują się elastycznością i złożonością. Systemy, procesy i urządzenia mogą inteligentnie reagować na indywidualne wymagania dotyczące produkcji i procesów. Cyfrowe powiązanie procesów z środowiskiem fizycznym zmniejsza koszty ustawiania maszyn i etapów procesu (np. podwójne wprowadzanie danych).

Wielu producentów okien sądzi, że już wdraża Przemysł 4.0, ponieważ korzystają oni z CIM (Komputerowo Zintegrowane Wytwarzanie). Istnieje jednak jedna centralna różnica: Przemysł 4.0 charakte-



NADAL BARDZO NIEWIELE FIRM WIE, CO FAKTYCZNIE OZNACZA PRZEMYSŁ 4.0 I JEGO CPPS. PRODUCENT OKIEN, KTÓRY WYKONUJE W TYM OBSZARZE STRATEGICZNE I OPERACYJNE PRACE PIONIERSKIE, MOŻE ZAPEWNIĆ SOBIE DŁUGOTERMINOWĄ PRZEWAGĘ KONKURENCYJNĄ.



SYNC

ryzuje się inteligentnymi obiektami (np. maszynami, robotami produkcyjnymi) ze zdecentralizowanym sterowaniem. Decyzje brane są pod uwagę i łączone w różnych punktach. Przemysł 4.0 jest zatem standaryzacją na poziomie procesu z jednoczesną decentralizacją na poziomie operacyjnym. To wysoce złożone połączenie musi być zapewnione przez odpowiednie oprogramowanie, np. takie jak PrefSuite.

Oprogramowanie do produkcji okien zaprojektowane z myślą o tych założeniach opisuje produkty okienne w sposób cyfrowy. Oznacza to, że wszystkie dane dotyczące obróbki, listy części, dane dotyczące dostaw, dostępności itp. są przechowywane automatycznie i w czasie rzeczywistym dla okien, drzwi oraz pozostałych produktów. Produkt posiada pamięć cyfrową (Smart Product). Dane te mogą być odczytywane dla wszystkich procesów i przekazywane do produkcji. Idealnie, kiedy produkt prowadzi się sam przez proces produkcyjny, jest zawsze identyfikowalny i przede wszystkim możliwy do skontrolowania. Te dane w czasie rzeczywistym dają producentowi okien podstawę do podejmowania decyzji, które nie są już oparte na domniemanych wartościach, ale odzwierciedlają status quo rzeczywistości.

ZALETY AUTOMATYZACJI

Te strategiczne i proceduralne korzyści zawsze idą w parze z korzyściami ekonomicznymi. Oszczędza to zasoby i koszty, ponieważ uzyskane dane nie muszą być już wprowadzane ręcznie przez użytkowników, lecz produkt lub sam klient generuje wszystkie istotne dane. Klient staje się prosumentem (producent + konsument). To nie tylko zwiększa identyfikację z zamówionym produktem, ale także umieszcza produkt i klienta w kontekście, który ma decydujące znaczenie dla klienta pod względem satysfakcji. Z punktu widzenia producenta okien ten outsourcing procesów pionowych nie tylko skutkuje w automatyzacji produkcji, ale także w automatyzacji na poziomie procesu. Dobrym tego przykładem jest konfigurator okien online, który jest bezpośrednio podłączony do okien z produkcyjnej bazy danych producenta. Jeśli producent okien korzysta z PrefSuite, pracuje on w oparciu o rzeczywistą kalkulację materiału i przetwarzania, a klient staje się jednocześnie wykonawcą zlecenia.

Z PUNKTU WIDZENIA PRODUCENTA OKIEN TEN OUTSOURCING PROCESÓW PIONOWYCH NIE TYLKO SKUTKUJE W AUTOMATYZACJI PRODUKCJI, ALE TAKŻE W AUTOMATYZACJI NA POZIOMIE PROCESU.

Strategiczną przewagą Przemysłu 4.0 jest dostępność informacji kontekstowych i związana z tym elastyczność poprzez decentralizację. Jednak te przewagi konkurencyjne można osiągnąć tylko wtedy, gdy możliwe jest opanowanie złożoności zaangażowanych zadań. Oprócz wyżej wymienionej automatyzacji produkcji i procesów zautomatyzowane musi być również zarządzanie złożono-

ścią. Ponieważ zasoby ludzkie szybko osiągają tutaj swoje granice, kontrola i łączenie złożonych kwestii (interfejs człowiek/maszyna, produkty cyfrowe, łączenie informacji) odbywają się za pomocą potężnego oprogramowania dla przemysłu okiennego, np. takiego jak PrefSuite.

Duże inwestycje początkowe w Przemysł 4.0 są oczywiście przeciwstawne z wysokimi kosztami czynników i cenami roboczymi w Europie, ale długoterminowe wartości dodane, takie jak niezawodność dostaw i przewaga kosztowa w produkcji, amortyzują wysokie koszty płac w perspektywie średnio- i długoterminowej. Połączenie internetu, danych cyfrowych i nowych produktów z lepszymi modelami biznesowymi zapewnia długoterminową konkurencyjność Europy jako lokalizacji przemysłowej.

ZMIANY TECHNOLOGICZNE

Wielu producentów okien nie zauważa, że Przemysł 4.0 jest już w pełnym rozkwicie lub warunki wstępne dla jego rozwoju zostały spełnione. Maszyny produkcyjne są wyposażone w najnowocześniejsze czujniki, pracują z cyfrowymi zestawami danych i istnieją już produkty oprogramowania do budowy okien, które łączą procesy w sposób cyfrowy. Dlatego też wprowadzenie Przemysłu 4.0 nie powinno być postrzegane i traktowane jako rewolucja, lecz raczej jako ewolucja. Ze względu na wciąż utrzymującą się heterogeniczność i nieistniejące normy proces ten będzie wymagał trochę czasu. Istniejące technologie i procesy powinny być jednak powiązane w taki sposób, aby można je było scentralizować w jedną całość. Problem w sposobie myślenia często polega na tym, że zakłada się, iż modernizacja sprzętu jest zawsze związana ze zwiększeniem wydajności. To raczej oprogramowanie, które za nim stoi, zawsze dostosowuje sprzęt do różnych wymagań.

Często można zaobserwować, że dwie firmy posiadające podobny sprzęt komputerowy wykazują różnice w produktywności i zyskowności, ponieważ dobrze lub źle ich używają i łączą je w sposób elastyczny. Koncepcja biznesowa dostosowana do kontekstu technicznego jest zazwyczaj trudna do naśladowania i często zapewnia przewagę konkurencyjną na różnych poziomach. Na przykład Przemysł 4.0 może być również istotny w marketingu jako cecha jakości produktów europejskich lub może stać na czele wartości reprezentowanych przez konkretną markę firmową.

W celu zainicjowania takiego procesu ewolucyjnego, przed horyzontem myślowym Przemysłu 4.0 powinna mieć miejsce strategiczna analiza przedsiębiorstwa oraz środowiska. Nie jest to już myślenie w różnych działach, ale w procesach połączonych cyfrowo pomiędzy departamentami, a nawet fabrykami w kilku lokalizacjach. Nowe hybrydowe stanowiska pracy posiadają wymagania specjalistyczne, dedykowane dla pracowników Przemysłu 4.0 (np. specjaliści produkcji IT). Przemysł 4.0 w żaden sposób nie zastępuje pracownika. Raczej zaangażowanie oraz profil wymagań wobec własnej siły roboczej wzrasta. W rezultacie pracownicy ci są ściślej zintegrowani ze wszystkimi procesami i silniej identyfikują się z nimi własną pracą. Analiza opiera się na procesach, technologii, powiązaniach, cyfryzacji, sprzedaży, outsourcingu pionowym i poziomym, oprogramowaniu, ludziach, wymaganiach, szkoleniach i wynikach.



DEVELOPMENT

SPRAWNY SYSTEM GOSPODARKI MAGAZYNOWEJ I LOGISTYKI

Tekst: Maciej Ignaszak, PAMProject

Każda działalność ma sens, jeśli przynosi zyski. Oczywiście wiadomo, że należy taniej kupić lub wyprodukować, a drożej sprzedać, bowiem różnica pozostaje w naszej kieszeni. Nie każdy jednak wie, gdzie szukać oszczędności, utrzymując jednocześnie odpowiednią jakość wyrobów.

Nie jest sztuką kupowanie coraz gorszego jakościowo i tańszego surowca. Sztuką jest uzyskanie zysku poprzez właściwe zarządzanie zasobami ludzkimi, dobrą organizację produkcji i sprzedaży oraz sprawny system gospodarki magazynowej i logistyki.

CZYM JEST GOSPODARKA MAGAZYNOWA?

Gospodarka magazynowa to działalność przedsiębiorstwa, której celem jest właściwe przechowywanie dóbr materialnych, pozwalające zapewnić prawidłowe funkcjonowanie przedsiębiorstwa produkcyjnego. Głównym zadaniem gospodarki magazynowej jest stworzenie właściwych warunków dla zapewnienia ciągłości zaopatrzenia surowców do produkcji poprzez utrzymywanie stanów minimalnych oraz pilnowanie

W DOBIE POSTĘPUJĄCEJ INFORMATYZACJI I AUTOMATYZACJI CORAZ WIĘCEJ PRZEDSIĘBIORCÓW PRZEKONUJE SIĘ, ŻE NIE JEST MOŻLIWE ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ I PILNOWANIE GOSPODARKI MAGAZYNOWEJ ORAZ TERMINOWYCH DOSTAW BEZ ODPOWIEDNIEGO SYSTEMU.

terminowości dostaw surowców, a także optymalizacja i realizacja wywozów zgodnych z zamówieniami odbiorców.

Ważnym aspektem dla przedsiębiorstwa jest również systematyczna kontrola efektywności gospodarki magazynowej. Jej sprawne i efektywne funkcjonowanie pozwala obniżyć koszty oraz osiągnąć większe zyski, natomiast niewłaściwe zarządzanie powoduje spadek rentowności przedsiębiorstwa i może mieć wpływ na tworzenie negatywnego wizerunku firmy.

Celami kontroli i oceny gospodarki magazynowej są:

- utrzymywanie odpowiedniego poziomu zapasów w zależności od sezonowości produkcji,
- optymalizacja czasu składowania surowców oraz wyrobów gotowych,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych,
- redukcja kosztów transportu.

DOBRA ORGANIZACJA TO PODSTAWA

W dobie postępującej informatyzacji i automatyzacji coraz więcej przedsiębiorców przekonuje się, że nie jest możliwe zarządzanie produkcją i pilnowanie gospodarki magazynowej oraz terminowych dostaw bez odpowiedniego systemu. Pamięć człowieka ma swoje ograniczenia i nie da się nad wszystkim zapamiętać ręcznie, dlatego w tym obszarze najlepiej sprawdzają się informatyczne systemy zintegrowane klasy ERP. Korzystanie z kilku różnych, współpracujących ze sobą programów nie pozwala wykorzystać ich wszystkich możliwości – dopiero zintegrowany system daje możliwość całkowitego kontrolowania stanu surowców w magazynach, śledzenia etapów produkcji, pilnowania terminów dostaw, oraz pewność wydania z magazynu wszystkich zamówionych przez klienta wyrobów. Najważniejszy w każdej firmie jest moduł gospodarki magazynowej i logistyki.

SYSTEM PAM - JAK TO DZIAŁA?

Jak wygląda proces zarządzania i obsługi magazynu oraz organizacja transportu w systemie PAM? Dokumenty magazynowe typu: przyjęcie do magazynu (PZ), wydanie z magazynu na produkcję (RW), przyjęcie wyrobu gotowego po produkcji (PW), generowane są w sposób automatyczny. W systemie PAM utrzymywane są magazyny z podziałem na specyfikę pozycji asortymentowych wchodzących na zapas danego magazynu, czyli: magazyn surowców i materiałów, magazyn produkcyjny dla branż, magazyn odpadów użytkowych, magazyn wyrobów gotowych itp. Dokumenty magazynowe posiadają referencje do stosownych zleceń produkcyjnych, jak również numery zamówień sprzedaży. Numery te pozwolą na zbieranie kosztów związanych z procesem produkcyjnym danej pozycji zamówienia. W kartotece towarowej w systemie istnieje informacja o grupie asortymentowej, na podstawie której dany asortyment zostanie zidentyfikowany w systemie FK. System PAM posiada jeden wspólny magazyn dla wszystkich surowców i materiałów wykorzystywanych w procesie produkcyjnym. W systemie genero-

wane są dokumenty magazynowe przyjęcie (PZ), wydań na produkcję (RW) oraz przyjęcia do magazynu handlowego wyrobów gotowych (PW). Wygenerowanie i zatwierdzenie dokumentów automatycznie uruchamia odpowiednie operacje magazynowe we właściwych magazynach. Dokumenty pobranych na produkcję (RW) generowane są w systemie na podstawie potrzeb wynikających z technologii. Powinny zawierać informacje na temat numeru zlecenia produkcyjnego, a tym samym na temat pozycji zamówień sprzedaży, które są produkowane na podstawie danego zlecenia. W systemie PAM każdy wyrób gotowy jest rejestrowany przez czytnik kodów kreskowych jako wykonany, a tym samym utworzony zostaje dokument przyjęcia do magazynu handlowego wyrobów gotowych (PW). Dokument taki posiada referencje do zlecenia produkcyjnego i równocześnie do zamówienia sprzedaży. Wszystkie niezbędne materiały, które nie wchodzą bezpośrednio w proces produkcyjny, są przyjmowane i rozchodowane w systemie PAM na podstawie odpowiednich dokumentów. Dla tych materiałów i towarów istnieje możliwość otrzymania informacji o zamówieniach, z których pochodzą, a także śledzenia ich statusu aż do momentu wydania z magazynu. Na podstawie informacji o przyjęciu wyrobu gotowego do magazynu handlowego zostaje wygenerowana dyspozycja wydania z magazynu, obejmująca pozycje wyszczególnione na zamówieniu. Osoba przygotowująca wysyłkę posiada mechanizm, który pozwala na weryfikację fizycznie przygotowanej wysyłki z pozycjami wynikającymi z zamówienia.

GOSPODARKA ODPADAMI I ZLECENIA ZAKUPU

W całym procesie produkcji nie należy zapominać o właściwym gospodarowaniu odpadami. System magazynowy z zintegrowanymi modułami daje możliwość pełnej kontroli, oznaczania i wykorzystywania odpadów użytkowych. Każdy odcinek profilu, który

nadaje się do późniejszego wykorzystania, jest oznaczony etykietą z kodem kreskowym i unikalnym numerem. Odpady użytkowe definiowane są na podstawie informacji wprowadzonych do kartoteki towarowej danego surowca, a algorytm optymalizacyjny generuje listę cięć ze wskazaniem wykorzystania odpadów. Kod kreskowy pomaga jednoznacznie zidentyfikować element, a dodatkowo informacja o lokalizacji pozwala na oszczędność czasu pracowników. Informacje o zoptymalizowanym zapotrzebowaniu przekazywane są do zaopatrzenia.

Proces zakupu surowców i materiałów produkcyjnych również jest rejestrowany w systemie PAM. Na podstawie planów produkcyjnych w systemie zostaną określone potrzeby zakupu brakujących surowców i materiałów wchodzących bezpośrednio do procesu produkcji. Potrzeby surowcowo-materiałowe przekształcone zostają w zamówienia zakupu, które przekazywane są z systemu PAM do określonych dostawców drogą elektroniczną. Dla pozostałych dostawców zamówienia również są wprowadzane do systemu, jednak ich wysyłka odbywa się w sposób tradycyjny (mail, fax).

DOSTAWA I ZAKOŃCZENIE PROCESU

W momencie otrzymania dostawy tworzony jest dokument przyjęcia do magazynu (PZ), a przyjęcie to zostanie powiązane z fakturą zakupu. W module zamówień do dostawcy jest możliwość generowania zleceń zakupu, w oparciu o zarejestrowane zamówienia handlowe, na wyroby niebędące na liście produktów firmy. System PAM umożliwia również tworzenie zamówień zakupu bez wcześniejszego generowania zapotrzebowania. Dokumenty dostaw są dokumentami awizującymi dostawę zamówionego towaru i umożliwiają sprawdzenie poprawności zamówionego surowca lub wyrobów oraz określenie daty ich dostawy.

Wygenerowanie dokumentu przyjęcia do magazynu może odbywać się w dwojaki sposób:

1. Dokument przyjęcia do magazynu (PZ) zostanie wygenerowany z dokumentu dostawy – uprzednio sprawdzonego pod kątem kontroli jakościowej,
2. Dokument przyjęcia do magazynu (PZ) zostanie wygenerowany bezpośrednio z dokumentu zamówienia do dostawcy.

Ostatnim etapem procesu jest wydanie towaru oraz kontrola zgodności wysyłek z zamówieniem klienta. Za pomocą etykiet z kodami kreskowymi, generowanych automatycznie przez system PAM, istnieje możliwość kontrolowania zgodności wydania/wysłanego produktu oraz dodatkowych elementów zlecenia z zamówieniem klienta. W systemie możliwe jest stworzenie odpowiednich raportów umożliwiających nadzór kierowniczy nad poprawnością wydawania kompletnych zleceń.

Dzięki procesowi zorganizowanemu za pomocą zintegrowanego systemu możliwe jest precyzyjne rozliczanie kosztów produkcji. Wyliczanie kosztu normatywnego (planowanego) wyrobów służy do ustalania cen ewidencyjnych w magazynach, a także oszacowania kosztu dla nowo opracowywanych wyrobów. Jest on kalkulowany na podstawie dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej. Ponieważ cała dokumentacja obsługiwana jest w systemie, może być tam również prowadzona kalkulacja normatywna wyrobów. Zakup zintegrowanego systemu wiąże się z wysiłkiem finansowym i organizacyjnym, jednak – co potwierdza jego użytkownicy – jest to inwestycja, która się opłaca, wprowadza bowiem przedsiębiorstwo na wyższy poziom funkcjonowania oraz finalnie pozwala na spore oszczędności.

JAK SPRAWNIE OBSŁUŻYĆ MONTAŻ SZYB ZESPOLONYCH PRZY PRODUKCJI OKNA?

Montaż szyb zespolonych to jeden z najbardziej istotnych aspektów przy produkcji okien. Zastosowanie odpowiednich maszyn i urządzeń do przenoszenia szyb pozwala na to, aby proces przebiegał sprawnie i szybko bez pośrednictwa ludzkich mięśni.



racji, ponieważ jego dłonie znajdują się na pochwytach operatorskich przez cały czas, a sterowanie urządzeniem jest łatwe i precyzyjne.

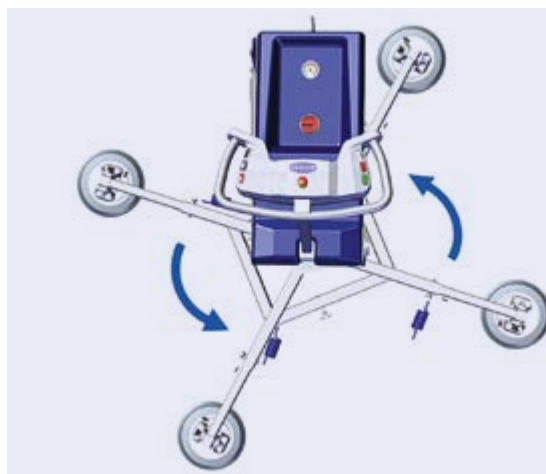
Istotną funkcją zawiesi podciśnieniowych jest możliwość zmiany orientacji przenoszonej szyby z poziomu na pion oraz jej obrotu. Funkcja rotacji szyby jest niezbędna w większości systemów produkcji okien PVC, natomiast funkcja obrotu pion-poziom jest niezbędna głównie w przypadku okien drewnianych. Obrót w zaawansowanych zawiesiach podciśnieniowych może być wykonywany ręcznie lub automatycznie, natomiast funkcje pion-poziom muszą być automatyczne. Do urządzeń, które posiadają obie funkcje, należy urządzenie VacuMaster Window Comfort 500. Urządzenie to pozwala na jednoczesny obrót szyby wokół jej osi oraz na postawienie jej do pionu i poziomu w cyklu automatycznym.

Zastosowanie właściwych, dedykowanych urządzeń do obsługi oraz zastosowanie najbliższego systemu dźwigowego pozwala na łatwe manipulowanie i znacząco wpływa na usprawnienie procesu montażu szyb zespolonych. ■

Tekst: Roman Filipiak, Schmalz Sp. z o.o.

Do elementów instalacji usprawniających proces montażu okien należy zaliczyć trzy główne elementy: suwnica – żuraw, wciągnik elektryczny i zawiesz podciśnieniowe. Połączenie tych trzech elementów tworzy manipulator podciśnieniowy. Aby proces manipulowania szybami zespolonymi był ergonomiczny, lekki oraz łatwy, powinno się zastosować rozwiązania suwnicowe bądź żurawowe, wykonane w technice aluminiowej. Dzięki temu maksymalnie obniżamy wagę systemu układu.

Ważnym aspektem usprawnienia montażu okien jest wykorzystanie zawiesz podciśnieniowego dedykowanego dla tej funkcji, np. VacuMaster Window Comfort. Zawiesz podciśnieniowe dedykowane dla tej funkcji montażu szyby zespolonej w ramie powinno być wyposażone w pulpit operatorski typu comfort, gdzie funkcje, tj. podnoszenie, upuszczanie, obracanie, są zintegrowane z pulpitem, dzięki czemu operator może sterować za pośrednictwem przycisków na pulpicie. Zastosowanie uchwytu operatorskiego zintegrowanego powoduje, że operator podczas lokowania szyby zespolonej w ramie może maksymalnie skupić się na precyzji tej ope-



Zalety/ funkcjonalność przy zastosowaniu manipulatora:

- elektryczne obracanie szyby zespolonej o 360 stopni,
- elektryczna rotacja pion-poziom o 90 stopni,
- maksymalny udźwig do 500 kg,
- zwiększenie ergonomii pracy,
- bardzo prosta obsługa urządzenia i bezpieczne obchodzenie się ze szkłem.



Automatyzacja podciśnieniowa • Systemy przenoszenia



Podciśnieniowe systemy przenoszenia

Ergonomiczne systemy przenoszenia okien i szyb

WWW.SCHMALZ.PL



NIEMIECKI RYNEK STOLARKI PVC

Chociaż niemiecka gospodarka wyraźnie wyhamowała, a w budownictwie kubaturowym odnotowano nawet niewielkie spadki, to branża okien i drzwi z tworzyw sztucznych może zaliczyć 2018 rok do udanych.

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

Po ponad dwuprocentowym wzroście PKB Niemiec w latach 2016–2017, w ubiegłym roku największa gospodarka Europy spowolniła do 1,4%. Jeszcze większe powody do obaw mają firmy działające w branży budownictwa kubaturowego. W 2018 roku liczba budynków, na których budowę wydano pozwolenia, zmalała o 1,1% – do niespełna 220 tys., a liczba znajdujących się w nich mieszkań o 0,2% – do nieco ponad 347 tysięcy.

WARTOŚĆ RYNKU

Na tym tle wyniki branży okien i drzwi z tworzyw sztucznych prezentują się bardzo dobrze. Jak wynika z szacunków Centrum Analiz Branżowych, w 2018 roku w Niemczech sprzedano okna i drzwi z tworzyw sztucznych za ponad 3,7 mld EUR. Oznacza to, że w ciągu roku wartość rynku niemieckiego zwiększyła się aż o 5,7%. Ubiegły sezon do udanych zaliczą nie tylko znajdujący się ostatnio w stagnacji niemieccy producenci, ale także dostawcy zagraniczni, w tym oczywiście eksporterzy z Polski.

W 2018 ROKU FIRMY Z 48 KRAJÓW SPRZEDAŁY W NIEMCZECH STOLARKĘ PVC ZA 558 MLN EUR, CZYLI O 13% WIĘCEJ NIŻ W 2017 ROKU. ZA NIEMAL 2/3 TEGO EKSPORTU ODPOWIADAJĄ FIRMY Z POLSKI, KTÓRE W 2018 ROKU SPRZEDAŁY W NIEMCZECH OKNA I DRZWI Z TWORZYW SZTUCZNYCH ZA 357 MLN EUR.

Chociaż z perspektywy polskiej branży może się wydawać, że niemiecki rynek został zdominowany przez firmy z naszego kraju, to w rzeczywistości nasz udział w wartości sprzedaży okien i drzwi z tworzyw sztucznych



SZYBKO I AUTONOMICZNIE DO OSTATNIEGO METRA

www.manitou.com



W ciągu minuty gotowe do pracy



Zeppelin Polska Sp. z o.o.
05-830 Nadarzyn, Kajetany,
ul. Kolonowa 10
tel. 22 566 47 00 fax 22 566 47 36

ZEPPELIN
WE CREATE SOLUTIONS

zeppelin.pl

w Niemczech nie przekracza 10%. Pierwszym wyborem klientów niemieckich w dalszym ciągu są rodzimi producenci, a ich udział w rynku szacowany jest na 85%. Co więcej, w 2018 roku niemieccy producenci zwiększyli sprzedaż w tym kraju o 4,5% – do 3,17 mld EUR.

SIŁA EKSPORTU

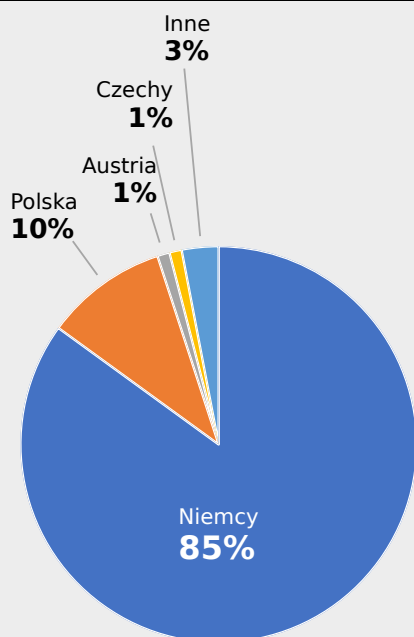
Kilkunastoprocentowy wzrost sprzedaży okien i drzwi PVC w Niemczech odnotowali zagraniczni dostawcy. W 2018 roku firmy z 48 krajów sprzedały w Niemczech stolarkę PVC za 558 mln EUR, czyli o 13% więcej niż w 2017 roku. Za niemal 2/3 tego eksportu odpowiadają firmy z Polski, które w 2018 roku sprzedały w Niemczech okna i drzwi z tworzyw sztucznych za 357 mln EUR. Był to już jedenasty kolejny sezon wzrostu eksportu z Polski do Niemiec. W ciągu tych jedenastu lat eksport do Niemiec zwiększył się pięciokrotnie, a w samym 2018 roku sprzedaż na rynku niemieckim wzrosła o 12%. Wyraźnie mniejszymi niż Polska, ale także stosunkowo dużymi dostawcami stolarki PVC do Niemiec są Austria oraz Czechy. W 2018 roku firmy austriackie

PIERWSZYM WYBOREM KLIENTÓW NIEMIECKICH W DALSZYM CIĄGU SĄ RODZIMI PRODUCENCI, A ICH UDZIAŁ W RYNKU SZACOWANY JEST NA 85%.

kie sprzedały w Niemczech okna i drzwi z tworzyw sztucznych za 47 mln EUR, o nieco ponad 1% więcej niż rok wcześniej. W tym samym czasie eksporterzy z Czech odnotowali aż 32-procentowy wzrost – do 46 mln EUR. Eksport na poziomie niespełna 50 mln EUR oznacza, że Austria oraz Czechy mają około 1-procentowe udziały w rynku niemieckim.

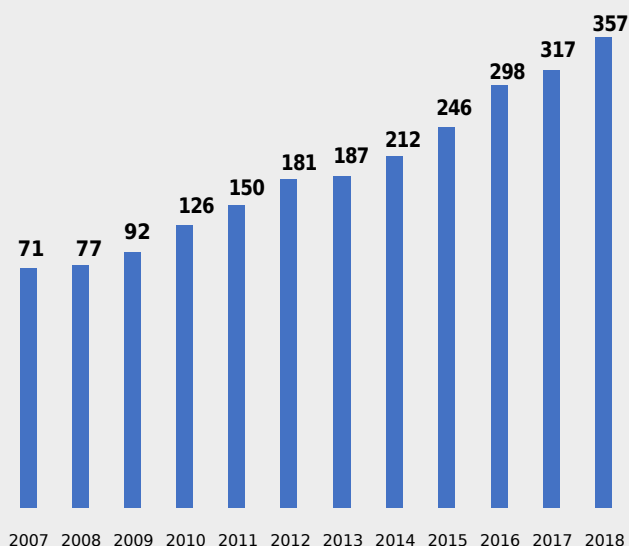
W 2018 roku okna i drzwi PVC w Niemczech sprzedały także firmy z ponad 40 innych krajów, ale tylko cztery miały ponad 10 mln EUR eksportu. Są to Turcja, Holandia, Rumunia oraz Bośnia i Hercegowina.

Wykres 1. Wartościowa struktura sprzedaży okien i drzwi PVC w Niemczech w 2018 roku według kraju pochodzenia



Źródło: Centrum Analiz Branżowych

Wykres 2. Eksport stolarki PVC z Polski do Niemiec w latach 2007-2018 (mln EUR)



Źródło: Centrum Analiz Branżowych

reklama



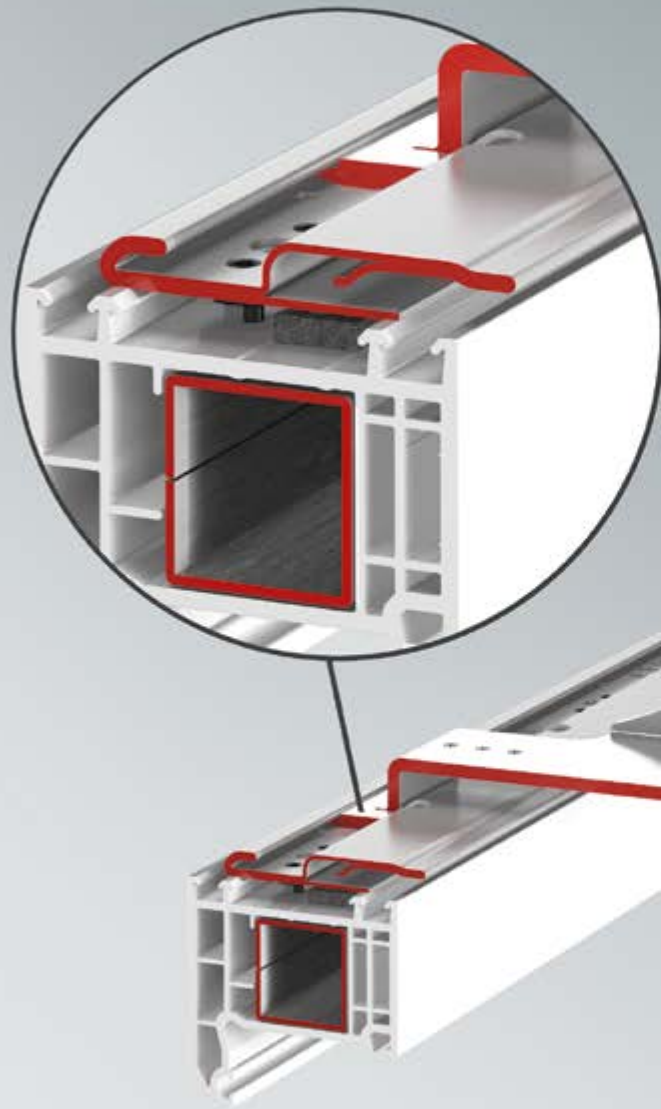
LISTA 500 PRODUCENTÓW OKIEN W EUROPIE

z obrotami > 20 mln EUR

edycja 2019



www.cab-badania.pl



ZAWSZE STABILNIE

System stabilizujący EXTE

System stabilizujący EXTE do nasadowych skrzyń roletowych łączy okno i skrzynię ze stropem lub nadprożem, zapewniając maksymalną stabilność. Dwuczęściowa konsola mocująca ułatwia montaż i demontaż. To oznacza oszczędność czasu i pieniędzy. Wszystkie szczegóły w nowym katalogu!



Jak pokazują niemieckie badania, wypracowanie Konstytucji Firmy Rodzinnej zwiększa szanse firmy na bezpieczny transfer biznesu do następnego pokolenia z 30 do 80%, a także poprawia zakres i jasność relacji zarówno w sferze firmowej, jak i rodzinnej. Konstytucja reguluje bowiem wszystkie te kwestie, które znajdują się na styku biznesu i rodziny, a więc: zasady zatrudniania członków rodziny w firmie i ich wynagradzania, sposób podejmowania strategicznych decyzji, zasady dziedziczenia majątku, zakres odpowiedzialności oraz rozwój firmy w przyszłości. Praca nad takim dokumentem zwykle trwa dwa, trzy lata.

PODPISANIE KONSTYTUCJI FIRMY RODZINNEJ KROKIEM DO ZBUDOWANIA SILNEJ RODZINY I SILNEJ FIRMY RODZINNEJ

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

Minął już prawie miesiąc od wybuchu konfliktu w firmie rodzinnej Drutex, a w mediach wciąż głośno o sporze w rodzinie, który przeniósł się na firmę. Czy tej sytuacji można było uniknąć? Choć wielu ekspertów zaleca (nie bez przyczyny), aby umiejętnie oddzielać relacje rodzinne i firmowe, to w praktyce jest to bardzo trudne do osiągnięcia. Za sprawą rozbieżnych celów i wartości obu systemów – rodziny i przedsiębiorstwa – może dojść do powstania potencjału konfliktu, na który składa się emocjonalność rodziny i racjonalność przedsiębiorstwa. Bo w firmach rodzinnych konflikty mogą pojawiać się częściej niż w tych z nierodzinnymi korzeniami. W przedsiębiorstwie rodzinnym, gdzie sfera zawodowa jest ściśle powiązana ze sferą prywatną (rodziną), pojawia się wiele sytuacji, w których konflikty są nieuniknione.

CO ZATEM MOŻE BYĆ POWODEM SCYSJI W FIRMIE RODZINNEJ?

Dr Adrianna Lewandowska, doradca ds. strategii i sukcesji w firmach rodzinnych, prezes Instytutu Biznesu Rodzinnego: *Pracując z firmami rodzinnymi w procesach sukcesyjnych, zwracam uwagę na wirus, który już przed laty zidentyfikował mój serdeczny przyjaciel, wieloletni doradca firm rodzinnych prof. Peter May: to wirus 1W2M. To zazdrość pojawiająca się w trzech obszarach: Władza, Majątek, Miłość.*

Są sytuacje, nie będę ich wymieniać z nazwy, w których wyraźnie konflikt ma swoje podłoże we władzy, w decyzyjności, w tym, jakie zakresy kompetencji mają poszczególni członkowie rodziny. W tym obszarze do powstawania emocjonalnych konfliktów prowadzić może wyznaczanie sprzecznych celów wewnątrz rodziny, której członkowie z jednej strony dążą do zapewnienia trwałości przedsiębiorstwu, a z drugiej do finansowego zabezpieczenia własnej rodziny. Drugi obszar to majątek – częsta potrzeba relatywizowania tego, co jest sprawiedliwe, a co nie. A ponieważ każdy patrzy na sprawiedliwość

z własnego punktu widzenia, to różnice w opiniach są tu częste. Może pojawić się poczucie dyskryminacji przy podziale pieniędzy, udziałów, korzyści wynikających z prawa własności.

No i miłość, uznanie, relacje. To również obszar, który nacechowany jest szeregiem trudnych potencjalnych spraw. Na przykład syn właściciela czuje się niedoceniony przez ojca albo żona, która nie jest w ogóle zaangażowana w firmę rodzinną, jest coraz bardziej sfrustrowana ciągłą nieobecnością męża w domu, który całe dnie i noce spędza w biurze. To nierzadkie przypadki, a przykładów kolejnych konfliktów nie trzeba daleko szukać. Brak zgodności pokoleniowej, niedoceniecie w firmie rodziców, brak zaangażowania dzieci czy rodzinne koligacje to sztandarowe sytuacje konfliktowe w prawie każdej firmie rodzinnej zbliżającej się do zmiany generacyjnej – komentuje dr Lewandowska.

W Polsce przybywa liczba takich firm, które mają ustalone reguły zarządzania międzypokoleniowego i strategię właścicielską na kolejne pokolenia. To firmy, które dostrzegły, że wirus 1W2M może w przyszłości zaatakować. Wiele firm zabezpiecza rodzinę, skupiając majątek w fundacji (za granicą, bo to rozwiązanie na razie jest w Polsce niemożliwe) – przykładowo majątek w fundacji skupia rodzina Piechockich, współwłaściciele LPP. Jak mówi Marek Piechocki, takie rozwiązanie uniemożliwi rozdrobnienie kapitału, zapewni utrzymanie własności akcji LPP w rodzinie i pozwoli kontynuować budowę LPP jako silnego polskiego przedsiębiorstwa.

Firmy decydują się także na opracowanie Konstytucji Firmy Rodzinnej. Mają ją m.in. Roleski Sp.j., LUG SA, Grupa Wróbel czy Fabryka Ceramiki Budowlanej. Podczas VI Międzynarodowego Kongresu Firm Rodzinnych dołączy do nich kolejna: 18 marca w Poznaniu swoją Konstytucję Firmy Rodzinnej podpisze rodzina Andre (Andre Abrasive Articles). Firma powstała w 1987 roku w Kole. Dziś pracują w niej już przedstawiciele drugiego pokolenia. Aby zagwarantować bezproblemowe trwanie firmy przez kolejne dekady, rodzina zdecydowała się na ustalenie zapisów Konstytucji Firmy Rodzinnej. Cały program dwudniowego wydarzenia zbudowany jest wokół myśli, że aby zbudować silną firmę w kolejnych pokoleniach, trzeba zbudować silną rodzinę – zadbać o ustalenie

pewnych reguł, porozmawiać o wspólnych marzeniach, celach. W programie Kongresu są wystąpienia przedstawicieli firm, które tworzenie struktur profesjonalizacji rodziny mają już za sobą (np. Stefan Hipp – 4. pokolenie producenta ekologicznej żywności dla niemowląt, czy Daniel Hager – 3. pokolenie w firmie z branży elektrycznej). Wystąpi także rodzina Kruków, którzy firmę rodzinną stracili, ale to nie przeszkodziło im w założeniu kolejnej, aby kontynuować przedsiębiorcze tradycje poprzednich pokoleń. O formach zabezpieczania rodziny będą rozmawiać także przedsiębiorcy w panelach dyskusyjnych oraz eksperci podczas kreatywnych warsztatów.

Jak mówi dr Adrianna Lewandowska: *Rośnie świadomość firm rodzinnych i stojących za nimi problemów sukcesyjnych. Świadomość rodzin biznesowych, że można opracować reguły czy przygotować listę punktów trudnych. Każdy proces sukcesji jest odmienny – do każdego procesu należy podejść indywidualnie, wysłuchując potrzeb nestora, sukcesora oraz wszystkich członków rodziny. Tylko w takim holistycznym podejściu można znaleźć wspólne dobro. Zwieńczeniem ciężkiej pracy rodziny biznesowej jest Konstytucja Firmy Rodzinnej. Życzylabym każdej rodzinie, również tej zaangażowanej emocjonalnie w opisywany w mediach konflikt, by zamiast szukać tego, co ich dzieli, w tym trudnym momencie mogli skupić się na tym, co ich łączy. Bo przecież wspaniałe historie i zaangażowanie każdego z członków rodziny, choć w różnym wymiarze, doprowadziło do sukcesu tych firm. Niech taka refleksja to będzie szczepionka na wkradający się do firmy wirus.*

Pojawiające się niejednokrotnie problemy i konflikty nie ułatwiają pozytywnego spojrzenia na aspekt rodzinny w perspektywie funkcjonowania przedsiębiorstwa. Pogodzenie logiki firmowej i rodzinnej jest wyzwaniem. Czy rodzina zarządzająca biznesem może korzystnie wpłynąć na jego prosperowanie? W czym tkwi siła firm rodzinnych? Co na nie wpływa? Jak nie poddać się wirusowi 1W2M? Czy istnieje szczepionka przeciwko tej chorobie? Jak stworzyć Konstytucję Firmy Rodzinnej? Odpowiedzi można szukać na stronach Instytutu Biznesu Rodzinnego.

Sprawdź, czy grozi Ci konflikt:

MECHANIZMY WSPIERAJĄCE ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI DZIAŁANIA RÓDZINNEGO BIZNESU

- 1) Czy Twoja rodzina ma określone procedury oddzielające procesy decyzyjne w rodzinie od procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie?
- 2) Czy wspólnie z rodziną masz jasno sprecyzowane zakresy benefitów wynikających z prawa własności wobec wszystkich udziałowców (aktywnych i pasywnych w biznesie)?
- 3) Czy masz jasno określone zakresy kompetencji w firmie?
- 4) Czy masz opracowane kanały komunikacyjne pomiędzy rodziną a zarządem firmy?
- 5) W jaki sposób w firmie utrzymujesz równowagę pomiędzy aspiracjami udziałowców w zakresie płynności finansowej oraz potrzebami reinwestycyjnymi przedsiębiorstwa?
- 6) W jaki sposób dbasz o efektywną komunikację z przyszłym pokoleniem i pomagasz mu w zrozumieniu wyzwań i możliwości związanych z przynależnością do firmy rodzinnej?
- 7) W jaki sposób dbasz o to, aby kolejne pokolenie naszej rodziny było zaangażowane, odpowiednio wykształcone i przygotowane do tego, aby stać się odpowiedzialnymi właścicielami firmy, wspierającymi jej rozwój?
- 8) Czy organizujesz zjazdy rodzinne, na których omawiane są wszystkie kluczowe dla rodziny tematy?
- 9) Czy masz świadomość potencjału, ale i zagrożeń wynikających z rodzinności?
- 10) Czy wspólnie z rodziną określiłeś procedury, które regulują sposób rozwiązywania rodzinnych konfliktów wpływających na biznes?

reklama

wartości rodzinne, które tworzą wartość biznesu na pokolenia



LEWANDOWSKA
i PARTNERZY

Strateg, doradca, architekt sukcesu wielu polskich firm rodzinnych. Pracując w międzynarodowym środowisku family business, od lat tworzy dla firm rodzinnych:

- Sukcesyjne strategie właścicielskie
- Strategie biznesowe
- Łady Rodzinne i Konstytucje Firm Rodzinnych

Partner Zarządzający w Lewandowska i Partnerzy, założyciel i prezes Instytutu Biznesu Rodzinnego, Wykładowca Szkoły Głównej Handlowej. Stypendystka Uniwersytetu St. Gallen w Center for Family Business oraz Uniwersytetu Wiedeńskiego w Institut für Familienunternehmen. Członek International Family Enterprise Research Academy.

Autorka i współautorka książek o tematyce przedsiębiorczości rodzinnej:



Zapraszam do współpracy

dr Adrianna Lewandowska

dr ADRIANNA LEWANDOWSKA, MBA

Zrób pierwszy krok w kierunku długowieczności
skontaktuj się info@lp7.pl

Kup książkę o biznesach rodzinnych
odwiedź internetową księgarnię ksiegarnia.ibrpolska.pl

JAK SKUTECZNIE I BEZPIECZNIE SPRZEDAWAĆ WE FRANCJI



Rynek francuski jest jednym z najchłonniejszych dla polskich producentów okien. Wiele firm już na nim zaistniało, inne prowadzą działalność eksportową w kierunku Francji. Jako paryska kancelaria obsługujemy polskie firmy od 30 lat. Warto więc, byśmy przypomnieli kilka złotych reguł, których przestrzeganie pomoże uniknąć niemiłych niespodzianek.

*Tekst: Kancelaria HSG – Avocats, 21 rue Viète – 75017 Paris,
Tel. : +33 1 45 00 36 60, Email : hsg@hsgavocat.eu*

1. RZETELNE SPRAWDZENIE KONTRAHENTA

Przed zawarciem umowy i przyjęciem zamówienia wskazane jest dokładne sprawdzenie partnera, z którym polska firma zamierza pertraktować.

Weryfikacja kontrahenta służy nie tylko do oceny tego, czy jest on godny zaufania, lecz również do sprawdzenia dokładnych danych osoby prawnej, z którą zawiera się umowę.

Zbyt często w momencie pojawienia się trudności dane pozyskane nie zgadzają się z wpisem do rejestru sądowego i umowa okazuje się nieważna, ponieważ została podpisana nie z jednostką prawną, lecz z nazwą handlową.

W zależności od stopnia badań, jakie polski kontrahent jest skłonny podjąć, może on w bardzo prosty sposób, poprzez numer RCS, sprawdzić w internecie, na stronie Infogreffe.fr, wpis spółki lub przedsiębiorstwa do rejestru handlowego (tzw. RCS przy sądzie handlowym miejsca rejestracji siedziby) z podstawowymi danymi, czyli: oficjalną nazwą spółki (która może się różnić od nazwy handlowej), adresem siedziby, osobami zarządzającymi, datą rejestracji, rodzajem działalności oraz ewentualnym stanem upadłości. Te informacje można łatwo uzyskać z wyciągu zwanego Kbis, który każda spółka czy działalność gospodarcza posiada we Francji w oparciu o nadany nr REGON (tzw. Siret).

Jeżeli kontrahent pragnie dokładniej sprawdzić stan zadłużenia spółki poprzez wpisy zastawów przez wierzycieli, jak np. urzędy podatkowe czy też społeczne (Urssaf), co stanowi pierwszy sygnał ryzyka, może to uczynić na podstawie wyciągu zastawów (tzw. état des nantissements), który odpłatnie jest wydawany przez Infogreffe. Kontrahenta można podobnie sprawdzić dzięki instytucjom ubezpieczeń kredytowych typu KUKE czy też we Francji COFACE. Te instytucje dysponują usługami badawczymi na podstawie notowań!

Ostatnią możliwością jest zlecenie wywiadowi lub biurom detektywistycznym sprawdzenia majątku spółki. Ta opcja jest najczęściej wykorzystywana w wypadku trudności z wyegzekwowaniem decyzji sądowych.

Warto wiedzieć, że we Francji spółki prowadzące działalność handlową z reguły nie posiadają nieruchomości. Ze względów podatkowych nieruchomości są zazwyczaj własnością spółek holdingowych zwanych SCI – (spółka cywilna nieruchomościowa). W każdym razie podstawowym dokumentem, który należy regularnie ściągać podczas stosunków handlowych, jest Kbis, ponieważ to on zawiera podstawowe, niezbędne informacje o partnerze francuskim, którego należy regularnie, systematycznie sprawdzać.

2. ORGANIZACJA RYNKU I ZWYCZAJE HANDLOWE

Prowadząc negocjacje handlowe z francuskim kontrahentem, warto dysponować chociażby podstawowymi informacjami dotyczącymi zagadnień, w których praktyka prawa francuskiego odbiega od tej znanej w Polsce.

2.1 ZAWIERANIE UMÓW HANDLOWYCH WE FRANCJI: WAŻNOŚĆ PISM, KULT UMOWY

Zawieranie umów handlowych z francuskim kontrahentem wydaje się zarówno łatwe – wystarczy nawet ustnie wyrazić zgodę dotyczącą przedmiotu umowy i ceny – jak i mylne, ponieważ większość umów następuje w formie pisemnej, chociażby w celu sprecyzowania ustaleń i zamierzeń stron, ale również w celu dowodu.

Według słynnego francuskiego powiedzenia „słowa odlatują, pisma pozostają”, Francja jest krajem, w którym niewątpliwie umowa jest szanowana („loi du contrat”), w szczególności na piśmie. Choć co prawda zasada, że to, co strony uzgodniły, mogą tylko strony wspólnie rozwiązać, nieco się zmieniła w wyniku reformy prawa zobowiązań, według której sądy dziś mają o wiele większy wgląd do umów.

Nawet jeśli we Francji umowa ustna jest ważna, to jednak z zasady jakiegokolwiek ustalenia warto zawsze potwierdzić na piśmie. Ponadto dziś technologia pozwala na uznawanie podpisu elektronicznego.

Na wypadek sporu trudno bowiem udowodnić ustne ustalenia – umowy i porozumienia pisemne będą zawsze górowały nad ustnymi.

Prawdą jest, że w polskiej kulturze biznesowej nie zwraca się tak uwagi na ważność pism; niestety porozumienia dżentelmeńskie często skutkują sporami. Bez względu nie należy przyjąć formy pisemnej, gdy stosunki zaczynają się psuć.

Francuski kontrahent rzadko zareaguje na maile, prędzej już na list polecony za potwierdzeniem odbioru, a prawie na pewno w wyniku listu adwokackiego.

Pisma winny być kierowane w języku francuskim, a nie polskim, względnie jeszcze w angielskim.

2.2 OGÓLNE WARUNKI SPRZEDAŻY (CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE)

We Francji ogólne warunki sprzedaży stanowią jeden z fundamentów umów zawieranych pomiędzy przedsiębiorcami.

Francuski Kodeks handlowy, zgodnie z treścią artykułu L441-6, wymaga od każdego producenta, usługodawcy, hurtownika lub importera, aby podał do wiadomości kupującego lub usługobiorcy ogólne warunki sprzedaży zawsze wtedy, kiedy spełnione są łącznie dwa warunki:

- kupujący lub usługobiorca tego zażąda,
- towar lub usługa jest nabywana w ramach wykonywanej działalności zawodowej.

Na ogólne warunki składają się: warunki sprzedaży, tabele cen jednostkowych, obniżki cen oraz warunki płatności. Mogą być również umieszczone warunki dostaw i zwrotów, warunki ubezpieczeń oraz rozstrzygania sporów.

Polscy przedsiębiorcy będą sami zobowiązani do ich przedstawiania, jeżeli posiadają na terytorium Francji stałą strukturę (np. filię lub oddział czy też przedstawicielstwo).

Natomiast każdy polski przedsiębiorca może uzyskać od francuskiego partnera handlowego (po spełnieniu dwóch ww. warunków) jego ogólne warunki sprzedaży. Jest to nawet pożądane, ponieważ pozwala na zapoznanie się z tymi warunkami i przedyskutowanie ich z kontrahentem, jeżeli na przykład nam nie odpowiadają. Ale jedynie zanim rozpocznie się współpracę, szczególnie jeżeli ma ona być długoterminowa, a nie jednorazowa.

Ogólne warunki są punktem wyjścia dla wszelkich negocjacji handlowych. Oczywiście w trakcie bezpośrednich rozmów strony mogą je zmienić i ostatecznie zawrzeć umowę na innych warunkach.

Z kolei sporządzenie własnych warunków w języku francuskim jest o tyle użyteczne, że pozwala na umieszczenie własnych korzystnych warunków i narzucenie ich, pod warunkiem, że będą one znane partnerowi i akceptowane przez niego przed zawarciem umowy.

Orzecznictwo francuskie przyjmuje ważność warunków, jeśli strony albo je wyraźnie podpisały, albo umieściły na dokumentach handlowych przed zawarciem umowy, np. na zamówieniach, potwierdzeniach zamówień, a w szczególności jeżeli stosunki są długotrwałe. Umieszczenie warunków np. na stronie internetowej (bez opcji „akceptuję” w momencie potwierdzenia zamówienia) lub na fakturach (czyli po wykonaniu umowy), w dodatku w języku polskim, nie jest zgodne z tym wymogiem.

Jeżeli kupujący lub usługobiorca spotka się z odmową przekazania mu ogólnych warunków, dysponuje on uprawnieniem do złożenia skargi wobec odpowiedniego organu administracyjnego (Direction de la Concurrence – odpowiednik UOKiK w Polsce). Grzywna nałożona przez Urząd Konkurencji na sprzedawcę lub usługodawcę może osiągnąć 15 tysięcy euro!

3. OKREŚLENIE CENY SPRZEDAŻY I TERMINY PŁATNOŚCI

Warto wiedzieć, że we Francji, z braku sprecyzowania tego, czy cena uzgodniona w umowie pomiędzy przedsiębiorcami zawiera, czy też nie, podatek VAT, przyjmuje się, że jest to cena netto. We Francji ceny są więc zawsze podawane «hors taxes» («HT»), czyli netto, lub «toutes taxes comprises» («TTC»), czyli brutto.

We Francji w momencie zamówienia jest zwyczajowo przyjęta przedpłata 30% wartości zamówienia, która się uzasadnia kosztami produkcji.

Ogólna zasada wyrażona w artykule L441-6 francuskiego Kodeksu handlowego ustala termin płatności na 30 dni po wykonaniu usługi lub dostarczeniu towaru, chyba że inny termin wynika z ogólnych warunków sprzedaży lub umowy. Często partner francuski będzie nalegał na jak najdłuższe terminy, które czasem nawet przekraczają 60 lub 90 dni, a w ramach kontraktów publicznych nawet kilkumiesięcznych. Nie należy się godzić.

Obecnie nawet jeśli istnieje umowa między stronami, ogólny ustawowy termin płatności nie może przekroczyć:

- 60 dni kalendarzowych od chwili wystawienia faktury,
- 45 dni od końca miesiąca, w którym jest ona wystawiona.

Kary umowne za zwłokę w płatnościach powinny zostać wskazane w ogólnych warunkach sprzedaży oraz figurować na fakturze. Są one wymagalne nazajutrz od dnia wymaganej płatności wskazanego na fakturze, bez konieczności wzywania dłużnika do zapłaty.

Jeśli jednak istnieje inny zapis w umowie, odsetki karne są ustalane na podstawie stopy odsetkowej, którą stosuje Centralny Bank Europejski (art. L441-6 francuskiego Kodeksu handlowego).

We Francji odsetki ustawowe są nieproporcjonalnie niskie w porównaniu do Polski: 0,86% na 2019 rok. Ustawa o modernizacji gospodarki z 2018 roku ustaliła poziom odsetek na trzykrotną stopę oprocentowania ustawowego, czyli obecnie 2,58% za zwłokę w płatnościach przy kontraktach tzw. profesjonalnych (w przeciwieństwie do sprzedaży konsumentom). Zaleca się więc stosowanie odsetek umownych, które mogą na przykład być określone w kontraktach międzynarodowych na poziomie 10-krotnej średniej stopy oprocentowania CBE.

W odniesieniu do zamówień publicznych terminy płatności organów zlecających wynoszą 30 dni (dla państwa i organów publicznych innych niż te, które mają charakter przemysłowy i handlowy), 45 dni (dla organów terytorialnych i organów publicznych lokalnych i innych) i 50 dni (dla organów publicznych zajmujących się opieką zdrowotną). Przekroczenie tych terminów powoduje naliczenie odsetek za zwłokę od niezapłaconej kwoty w wysokości stopy odsetek ustawowych, podniesionej o dwa punkty procentowe.

4. ZABEZPIECZENIE UMÓW HANDLOWYCH WE FRANCJI

W celu zabezpieczenia się przed nieuczciwością ze strony partnera w trakcie wykonania umowy prawo francuskie proponuje w dziedzinie umów różne formy gwarancji umownych oraz bankowych. Poniżej opisano kilka przykładowych rozwiązań.

GWARANCJE UMOWNE

4.1 UMOWNE ZASTRZEŻENIE PRAWA WŁASNOŚCI (CLAUSE DE RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ)

Ogólny mechanizm zastrzeżenia własności przedstawia się identycznie jak w Polsce, z tym że we Francji klauzula ta stanowi stały element relacji handlowych pomiędzy dostawcą i jego klientami. W sektorze meblarskim taka klauzula jest jak najbardziej wskazana. Zgodnie z treścią przepisów art. 2367–2372 francuskiego Kodeksu cywilnego powyższa klauzula pozwala temu pierwszemu na zastrzeżenie prawa własności sprzedawanych towarów do momentu otrzymania pełnej zapłaty.

Zastrzeżenie własności jest możliwe w odniesieniu do rzeczy wszelkiego rodzaju, ruchomych oraz nieruchomości, a także dóbr niematerialnych (np. marka produktu). Przedsiębiorcy polscy niestety bardzo rzadko korzystają z tej możliwości, która może ich skutecznie zabezpieczyć na wypadek upadłości kontrahenta: pod pewnymi warunkami formalnymi sprzedawca może odzyskać towar.

4.2 ZABEZPIECZENIE RZECZOWE

Umowa kupna-sprzedaży może zawierać zapisy ustanawiające zastaw („gage” czy też „nantissement”) sprzedanych towarów. W celu identyfikacji tych dóbr oraz sku-

teczności działania zabezpieczenia wobec osób trzecich prawo francuskie wymaga opublikowania dokonania zastawu we właściwym sądzie handlowym oraz dokonania opieczetowania mienia lub towaru.

4.3 ZABEZPIECZENIE OSOBISTE - PORĘCZENIA

Najczęściej stosowane w umowach międzynarodowych zabezpieczenia transakcji to różne formy poręczeń (cautionnement, aval, „lettre de confort”) pozwalających na zabezpieczenie roszczeń finansowych stron w trakcie realizacji umowy.

Jest ono preferowane, niemniej o wiele bardziej niebezpieczne dla osoby udzielającej poręczenia osobistego, ponieważ odpowiada ona swoim majątkiem.

Dlatego też ta forma gwarancji jest rzadko stosowana przy kontraktach i raczej wchodzi w grę w ramach negocjacji, gdy powstają zaległości.

Oczywiście, podobnie jak w Polsce, istnieją zabezpieczenia w formie gwarancji bankowych i kredytów dokumentowych.

JAK POSTĘPOWAĆ W PRZYPADKU BRAKU TERMINOWEJ PŁATNOŚCI?

1. Podstawowa porada to nie zwlekać! Zbyt wiele firm krępuje się wystąpić z formalnym wezwaniem do zapłaty, bojąc się, że straci klienta. A tak naprawdę to jedynie sobie wyrabia szkodę. Kontrahent, który nie płaci, zawsze ma swoje powody, a tu należy myśleć o interesie firmy i jej płynności finansowej. Zwłoka powoduje jedynie to, że francuski kontrahent będzie na niej grał. Ponadto będzie się starał przekonywać, że łąda moment zapłaci, ale że potrzebuje jeszcze więcej towaru i będzie chciał nadal zamawiać. Takie działania zwane „cavalerie” we Francji są niestety częste i doprowadzają do bardzo trudnych sytuacji finansowych firm. Pierwszym krokiem do odzyskania należności jest stanowcze, pisemne, nawet mailowe, upomnienie o braku płatności, z podaniem ostatecznego terminu do zapłaty, jak i przestaniem zestawienia niezapłaconych faktur. Drugim krokiem jest oficjalne wezwanie do zapłaty pod rygorem wystąpienia na drogę sądową, tzw. „mise en demeure”, które należy wysłać listem poleconym za potwierdzeniem odbioru. Od daty otrzymania tego wezwania, przy braku zapisu o odsetkach, w razie sporu sąd francuski uznaje ich bieg. Trzecim krokiem jest list adwokacki. To na ten firmy francuskie dopiero reagują.
2. Jednocześnie nie należy zapomnieć o sprawdzeniu kontrahenta pod kątem upadłości, ponieważ postępowanie upadłościowe zawieszka wszelkie działania egzekucyjne i otwiera termin na obowiązkowe złożenie zgłoszenia wierzytelności do syndyka pod rygorem utraty praw do tego roszczenia. Jeżeli istnieje umowa z kontrahentem w upadłości, nie może ona też być rozwiązana automatycznie, a jedynie za zgodą syndyka.
3. Sprzedawca może zawsze podjąć dodatkowe kroki w celu zabezpieczenia swojej wierzytelności (o ile kontrahent nie jest w upadłości). Prawo francuskie przewiduje różne formy zabezpieczeń wierzytelności, jak np. zastawienie zabezpieczające kont bankowych czy też dóbr ruchomych na wniosek do sądu. Środki lub mienie są wówczas zamrożone do czasu wydania wyroku ostatecznego, co znacznie ułatwia wyegzekwowanie. Takie środki są skuteczne, ponieważ są podejmowane na wstępie sporu, kiedy dłużnik nie spodziewa się takiego ruchu. Podobnie wierzyciel może uzyskać zabezpieczenia w formie wpisu na przedsiębiorstwie dłużnika. To zabezpieczenie podobne do hipoteki, zwane „nantissement de fonds de commerce”, pozwala na uzyskanie uprzywilejowanej pozycji w randze wierzycieli, a więc większe szanse na odzyskanie należności.

4. W razie dalszej zwłoki ze strony dłużnika, jedynymi drogami są mediacja, obecnie powszechnie reklamowana we Francji ze względu na wydłużone terminy postępowań sądowych, oraz postępowanie windykacyjne. Istnieje we Francji nakaz zapłaty, ale podobnie jak w Polsce charakteryzuje się on tym, że dłużnik może złożyć sprzeciw, co oznacza, że sprawa trafia do sądu drogą merytoryczną. Ciekawostką jest postępowanie w trybie szybkim, tzw. „référé”, dzięki któremu można uzyskać tytuł wykonawczy w ciągu kilku tygodni, co jest raczej nie do pomyślenia w Polsce. Jednak warunkiem takiego postępowania jest brak kwestii spornej, czyli zwykły brak zapłaty, bez podważenia warunków umowy czy dostawy. W przeciwnym wypadku sprawa trafia do sądu drogą merytoryczną i jest rozstrzygana trybem zwykłym od 6 do 9 miesięcy, a nawet i dłużej. Mimo że okres przedawnienia wierzytelności handlowych wynosi zazwyczaj 5 lat (z wyjątkami), to zaleca się, by firmy polskie stanowczo reagowały na opóźnienia w płatnościach i nie doprowadzały do sytuacji, w których ich własna płynność staje się zagrożona. Reakcja może przyczynić się do większego szacunku ze strony francuskich partnerów. ■



EFEKTYWNOŚĆ W ORGANIZACJI – CO CZYNI ORGANIZACJĘ SKUTECZNĄ I ODPORNĄ NA TRUDNOŚCI?

Rozpoczynając szkolenia dla firmy X, która zdecydowała się przeszkolić w zakresie podniesienia efektywności i odporności psychicznej kilka zespołów, byłem już pewien, że dobrze określiliśmy potrzeby szkoleniowe. Uczestnicy łączyli się w małe grupki i rozmawiali ze sobą o pracy i życiu osobistym. Słysząc było nerwowość, obawy przed trudnościami, narzekanie na niesprawiedliwość, niewielkie poczucie wpływu.

Tekst: Jakub Sergiel, dyrektor ds. rozwoju strategicznego i marketingu, Witalni

Wielokrotnie dowiedziono, że stan umysłu w ogromnym stopniu wpływa na różnice w poziomie naszych osiągnięć. P. Clough i D. Strycharczyk, autorzy narzędzia MTQ48, mierzącego poziom odporności psychicznej mającej bezpośredni związek z efektywnością, twierdzą, że wpływ ten wynosi nawet 50%. Tymczasem większość z nas poświęca na optymalizowanie własnej efektywności w tym obszarze tylko 5% swojego czasu. Może dlatego, że nie wiemy, na co konkretnie go poświęcać i co robić, aby wzmocnić odporność psychiczną, a tym samym efektywność?

MTQ48 TO PRECYZYJNE NARZĘDZIE POZWALAJĄCE W KONTEKŚCIE ZAWODOWYM SPRAWDZAĆ EFEKTYWNOŚĆ DZIAŁANIA, ZWŁASZCZA W ŚRODOWISKACH NARAŻONYCH NA PRESJĘ I STRES ORAZ WYMAGAJĄCYCH SPROSTANIA WIELU WYZWANIOŃ.

Badanie poziomu Odporności Psychicznej za pomocą kwestionariusza MTQ48 w naszej organizacji wykazało, zgodnie z przypuszczeniem, że grupa reprezentuje niższy niż średnia poziom odporności. Po zakończeniu wstępnych szkoleń klient otrzymał raport z propozycjami dalszych działań, takich jak:

- przeprowadzenie badania z użyciem kwestionariusza MTQ48 dla całej kadry menedżerskiej i dopasowanie do wyników dalszych działań szkoleniowych w zakresie rozwoju Odporności i przygotowania do wprowadzania zmian w pracy z zespołami;
- zaplanowanie działań ukierunkowanych na wzmocnienie kapitału społecznego, zaufania i współpracy w zespołach;
- przygotowanie programu rozwojowego (szkolenia, coaching, mentoring) z zakresu rozwoju efektywności (Odporności) i budowania nawyków efektywnego działania.

DLACZEGO W BIZNESIE POTRZEBNA JEST ODPORNOŚĆ PSYCHICZNA?

Dlaczego potrzebna jest efektywność, tego nie trzeba tłumaczyć. Odporność Psychiczną w koncepcji Mental Toughness to cecha osobowości, która w dużym stopniu determinuje to, na ile skutecznie radzimy sobie z wyzwaniami, stresorami i presją, niezależnie od okoliczności (P. Clough, D. Strycharczyk). To również „osiąganie wydajności odpowiadającej swym możliwościom niezależnie od okoliczności” (P. Clough, K. Earle).

Odporność Psychiczną jest oparta na 4 filarach: Kontroli (kontrola emocji i poczucie wpływu), Pewności siebie (poczucie własnej wartości i asertywność), Wyzwaniach (podejście do zmiany i możliwości) i Zaangażowaniu (podejście do celów i pokonywanie trudności). Te 4 filary to szereg nawyków efektywnego działania.

Odporność Psychiczną to zdolność do stałego dostosowywania się do zmian, a nawet ich przewidywania i inicjowania (Hamel and Välikangas). Co więcej, osoby i zespoły odporne psychicznie – bo o Odporności mówimy nie tylko na poziomie indywidualnym, ale i organizacyjnym – wychodzą z każdej zmiany i każdego wyzwania silniejsze (Vogus and Sutcliffe, 2007). Po prostu są efektywne.

POZYTYWNY PRZYKŁAD - JAK ZBUDOWAĆ EFEKTYWNE NAWYKI W ZESPOLE

Ta grupa wyglądała całkiem inaczej – widać było radość ze spotkania i wysoki poziom energii. Firma Y od wielu lat stosuje strategię nastawioną na wzmocnianie odporności pracowników i zespołów. Odporność w dużym stopniu zależy od kultury organizacyjnej i działań podejmowanych przez organizację. Badania kwestionariuszem MTQ48 wykazały poziom odporności zespołu uznawany za wysoki (średnia 8, zakres stenów u poszczególnych członków zespołu 6-9). Czy taki poziom zostanie z nimi na zawsze? Tak jak w przypadku każdej umiejętności, żeby utrzymać wysoki poziom kompetencji, warto ćwiczyć ją cały czas. Poniżej wymieniam kilka przykładów interwencji zewnętrznych i wewnętrznych.

Jak zatem budować Odporność i Efektywność na poziomie organizacyjnym?

ODPORNE (I EFEKTYWNE) ORGANIZACJE CHARAKTERYZUJĄ SIĘ NASTĘPUJĄCYMI DZIAŁANAMI I CECAMI:

1 Promują rozwój pracowników i budowanie pozytywnych nawyków

- regularne szkolenia w zakresie rozwoju inteligencji emocjonalnej i zarządzania emocjami, w szczególności takimi, jak złość i gniew;
- budowanie pozytywnych emocji poprzez docenianie siebie i innych, pozytywną motywację, budowanie zaufania i naukę empatycznej komunikacji;
- monitorowanie poziomu Odporności Psychicznej na płaszczyźnie indywidualnej i organizacyjnej – badanie kwestionariuszem MTQ48 można i warto wykonywać co jakiś czas, aby sprawdzić skuteczność prowadzonych działań;
- zwracanie uwagi na kształtowanie nawyków – te są dużo trwalsze niż motywacja.

2 Są elastyczne – nastawione na wypróbowanie nowych rozwiązań

- w firmie Y dużą wagę przywiązuje się do konstruktywnego podejścia do popełnianych błędów. W teorii wiemy i często powtarzamy, że każdy ma prawo popełniać błędy i z błędów dużo się można nauczyć. W praktyce biznesowej nadal często błąd traktowany jest jako porażka, następuje poszukiwanie winnego, na skutek czego pracownicy błędy ukrywają lub po prostu nie podejmują działań obarczonych ryzykiem;
- rozwijanie filaru Odporności Psychicznej, jakim jest podejście do Wyzwań – budowanie bezpiecznego środowiska (safe learning environment) polega m.in. na szkoleniu menedżerów i pracowników w zakresie stosowania konstruktywnego i pozytywnego feedbacku z uwzględnieniem strategii mattering (każdy jest równie ważny), wspierania inicjatyw oraz korzystania z każdego doświadczenia.

3 Rozwijają kulturę zaufania, zrozumienia i szacunku

- zaufanie to podstawa otwartej komunikacji – a zaufania nie da się nakazać, trzeba je zbudować poprzez bycie autentycznym, lojalność i wspieranie współpracy zamiast rywalizacji. Bez zaufania pracownicy świadomie ograniczają swoje zaangażowanie;
- firma Y zdecydowała się na przeprowadzenie m.in. szkoleń z zakresu komunikacji opartej na typach osobowości, co pozwoliło pracownikom lepiej zrozumieć swoją różnorodność, siły i słabości oraz dostosować komunikację.

Przed wcześniej wspomnianą firmą X stoi spore wyzwanie, jednak istniejące przykłady dobrych praktyk pozwalają przyjąć, że zmiana jest możliwa. ■

BIBLIOGRAFIA:

Clough, P., Strycharczyk, D. (2017), *Odporność psychiczna. Strategie i narzędzia rozwoju*.
Hamel, G., & Välikangas, L. (2003), *The quest for Resilience*, Harvard Business Review.
Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. (2007), *Organizational resilience: towards a theory and research agenda*.

MONTAŻ I ZABUDOWA OKIEN WG ISO 13788 VS WT

W ostatnich latach w ogólnej świadomości części klientów, podejmujących wyzwanie związane z budową własnego domu, zapisało się stwierdzenie związane z ciepłym montażem okien. Jedni z nich wiedzą na ten temat więcej, inni mniej. Jedni widzą to jako specjalne folie (taśmy) na zewnątrz i wewnątrz okna, z pianą w środku. Inni widzą ciepły montaż okien jako okno zamontowane poza obrębem muru w „ramie” ze specjalnych elementów lub na konsolach. To dobrze. A jakie konkretnie w liczbach płyną z tego płyną? Co leży u podstaw ciepłego montażu okna? Odpowiedź jest krótka i prosta. Ciepło i szczelność połączenia okna z murem.

Tekst: Grzegorz Kuligowski
- inżynier produktu, <https://lepszeOKNA.pl>

CZYM JEST MONTAŻ, A CZYM JEST ZABUDOWA?

Od wielu lat rozdzielał te dwa etapy przy osadzaniu okna. Zwracam na nie uwagę jako dwa odrębne byty, nie istniejące bez siebie nawzajem, dążące jednak do jednego celu. Ciepła i szczelności połączenia okna z murem. Bardzo często, a w zasadzie zawsze, te dwa etapy wykonywane są przez trzy różne ekipy na budowie – monterów okien, ekipę od elewacji i tynkarzy wnętrz. Żadna z tych ekip nie widzi się na budowie. Dlatego działanie bez planu/projektu całości jest bardzo nierozsądne. Montaż, to przede wszystkim mechaniczne zamocowanie okna do konstrukcji budynku pozwalające na przeniesienie ciężaru okna oraz sił oddziaływujących na okno na budynek. To również zapewnienie szczelności na przenikanie powietrza połączenia okna z murem. Jest to warunkiem konieczny wynikający z pkt.2.3, Załącznika 2 Warunków Technicznych (WT). Należy jednak pamiętać, że już na tym etapie musimy zabezpieczyć wykonywane połączenie okna z murem przed jego zawilgoceniem i kumulacją tej wilgoci wewnątrz. Decydują o tym użyte do montażu okna materiały. Uszczelnienie połączenia samą pianą spowoduje w czasie eksploatacji jej zawilgocenie, tym samym znaczne obniżenie jej właściwości cieplnych, czyli współczynnika przenikania ciepła. Zabezpieczenie takiego połączenia foliami i nadanie określonego kierunku przenikania wilgoci zagwarantuje stałość właściwości cieplnych użytej do montażu piany. Być może to dlatego zwykły montaż z użyciem piany i folii nazywany jest często „ciepłym montażem okien”. Jednak to nie jest ciepły montaż okien.

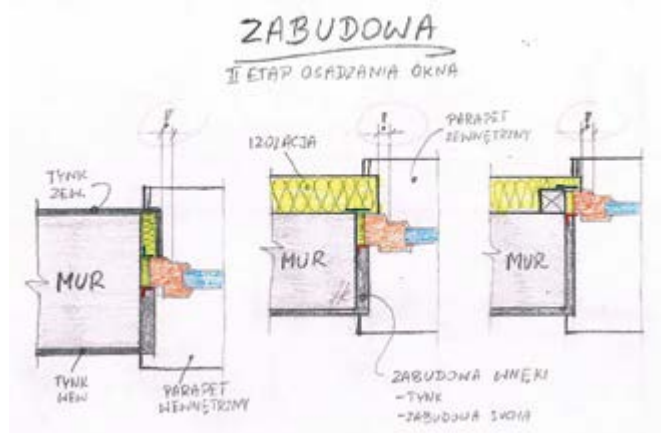
Żadne ze stosowanych obecnie rozwiązań montażu przedstawione na Rys. 1, wystę-

pujące samodzielnie, bez elewacji czy tynków wewnętrznych, oprócz przeniesienia sił i szczelności nie zapewnia uzyskania wymaganych parametrów cieplnych i wilgotnościowych we wnęce okiennej. Dopiero zabudowa okien (Rys. 2), czyli wykonanie zewnętrznej elewacji i wewnętrznych okładzin (tynków, suchej zabudowy) pozwala je osiągnąć. Należy jednak znać odpowiedzi na kilka zasadniczych pytań. O grubości warstwy ocieplenia, decyduje współczynnik przenikania ciepła ściany i użyte do wykonania ściany materiały. Należy znać wartość wymiaru „I” przedstawionego na Rys. 2. Często jednak przy wykonywaniu elewacji nie zwraca się na ten wymiar uwagi. Elewacja zachodzi na okno na zasadzie „jak wyjdzie”. Drugi błąd ze względu na termikę połączenia okna z murem to zły kierunek kładzenia ocieplenia. Zamiast rozpoczynać układanie ocieplenia od okna, z zachowaniem wymiaru „I”, robimy to całkowicie odwrotnie. Ocieplenie kończymy układać wokół okien, docinając je na wymiar z metrówką, ale „od ręki”. Efekt : jak wyjdzie, tak wyjdzie.

Rys.1 Montaż okna



Rys. 2 Zabudowa okna - zewnętrzna i wewnętrzna



STOSOWANE SKRÓTY:

ISO lub ISO 13788 - norma PN-EN ISO 13788:2013-05

WT - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. 2015 poz. 1422 plus DzU. 2017 poz. 2285]

INNOWACYJNE SZYBY
W TWOICH OKNACH

ECLAZ

Źródło światła
i dobrego samopoczucia



+10%
Więcej światła

Więcej światła **+10%**

Większe zyski
cieplne **+10%**

Lepsza izolacja
termiczna **+10%**

Lepszy bilans
energetyczny okna **20%**



Poznaj innowacyjne szkło
www.eclaz.pl


SAINT-GOBAIN

PROJEKTOWANIE MONTAŻU I ZABUDOWY OKIEN I DRZWI

Poza czysto mechanicznym aspektem, czyli przeniesieniem sił z okna na budynek, są dwa cele projektowania montażu i zabudowy okien i drzwi. Chodzi o komfort higieniczny oraz komfort termiczny.

KOMFORT HIGIENICZNY

Zapewnienie komfortu higienicznego w pomieszczeniu to bezpośrednie uniknięcie rozwoju pleśni i grzybów, korozji lub innego zniszczenia spowodowanego wilgocią występującą we wnętrzu okiennej i w jej najbliższej okolicy. Wytyczne do tego jak zaprojektować takie połączenie okna z murem zapisane są w Warunkach Technicznych budynków – pkt. 2.2., Załącznik 2 oraz w powołanej przez te Warunki normie ISO 13788:2013-05. Jednakże wytyczne wynikające bezpośrednio z WT upraszczają znacznie metodykę obliczeń poprzez:

- 1. brak powiązania środowiska zewnętrznego, ze środowiskiem wewnątrz pomieszczenia,
- 2. przyjęcie średniej miesięczną wartość wilgotności względnej powietrza wewnętrznego ϕ na poziomie 50% ($\phi_i = 0,5$),
- 3. dopuszczenie do „siłowego” obniżenie współczynnika temperaturowego f_{Rsi} do poziomu 0,72,
- 4. brak podziału pomieszczeń i budynków ze względu na ich obciążenie wilgocią – pokój, kuchnia czy łazienka.

Wykorzystując pełen potencjał normy ISO 13788:2013-05 możemy w pełni powiązać środowisko zewnętrzne, jego temperaturę i wilgotność powietrza z wewnętrznym występującym w danym pomieszczeniu, tj. pokoju, kuchni, łazience czy też w piwnicy. Obliczone w ten sposób wartości minimalne f_{Rsi} są wyższe od tych wyliczonych na podstawie WT. Dają one też większą pewność uniknięcia rozwoju grzybów pleśniowych.

Do przedstawienia różnicy pomiędzy ISO a WT przyjęto dane meteorologiczne dla dwóch skrajnych temperaturowo lokalizacji budynków. Pierwsza z nich to najcieplejsza lokalizacja w kraju – Świnoujście. Druga lokalizacja to z kolei najzimniejsze miejsce, czyli Suwałki. Wartości średnich temperatur zewnętrznych θ_e [°C] przyjęto na podstawie normy PN-B-02025:2001. Norma ta oficjalnie już nie obowiązuje, jednak w dalszym ciągu stanowi dobre źródło danych temperaturowych. Wilgotność względną ϕ_e [%] przyjęto na podstawie danych IMGW.

Tabela 1. Dane meteorologiczne			
Miesiąc	ϕ_e [%]	Suwałki, θ_e [°C]	Świnoujście, θ_e [°C]
Styczeń	87	-5,4	-0,6
Luty	85	-5,1	-0,4
Marzec	81	-1,3	nd
Grudzień	89	-2,6	nd

Różnice w wyznaczeniu $f_{Rsi\ kr}$ dla dwóch powyższych lokalizacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Porównanie obliczonych wartości $f_{Rsi\ kr}$ wg ISO i WT					
θ_e [°C]	Pomieszczenie	Suwałki, $f_{Rsi\ kr}$		Świnoujście, $f_{Rsi\ kr}$	
		ISO	WT	ISO	WT
20	pokoje	0,615	0,713	0,631	0,646
	kuchnia	0,854		0,874	
24	łazienka	0,827	0,742* 0,720	0,838	0,691

* dopuszczone obniżenie $f_{Rsi\ kr}$ do wartości 0,72 wg Załącznik nr 2, pkt 2.2.2. WT

Po analizie obydwu metod wyznaczania f_{Rsi} można powiedzieć, że metoda wg WT jest „bezduszna” i na podstawie moich wieloletnich obserwacji nie dająca gwarancji rozwinęcia się grzybów pleśniowych we wnękach okiennych. W obliczeniach $f_{Rsi\ kr}$ wg WT liczy się wyłącznie temperatura zewnętrzna. Nie analizuje się natomiast tego w jakim pomieszczeniu zostanie okno osadzone – bardziej suchym, czy bardziej wilgotnym.

Rejony najbardziej narażone na pojawienie się grzybów pleśniowych we wnękach okiennych to połączenia:

- 1. okno – parapet wewnętrzny – mur
- 2. drzwi balkonowe – płyta fundamentowa
- 3. okno – nadproże betonowe
- 4. okno – pionowa betonowa kolumna usztywniająca

Osiągnięcie określonego poziomu f_{Rsi} nie oznacza pełnego sukcesu. Przy projektowaniu montażu i zabudowy pośrednio chodzi również o uniknięcie kondensacji międzywarstwowej, czyli wykrapłania się wilgoci wewnątrz połączenia okna z murem, a jeżeli jest to utrudnione, to umożliwienia ewentualnego odparowania wilgoci powstałej zimą w okresie letnim.

To zagadnienie poruszone zostanie w następnym artykule.

Uwaga: Bardzo często w budynkach istniejących, po wymianie starych okien drewnianych na nowe, np. PVC, lub obecnie w drugim kółku wymiany, starych PVC na nowe, dochodzi do rozwoju pleśni i grzybów we wnękach okiennych lub na powierzchni ścian zewnętrznych w miejscach oddalonych od wnęk okiennych. Wszystko przez zwiększenie szczelności samych okien, a tym samym naszego mieszkania/budynku, co spowodowało zwiększenie poziom wilgotności wewnątrz. Wymiana okien prowadzi do zmiany „układu sił”, czyli zmiany najchłodniejszych miejsc z okien na ściany zewnętrzne. Wtedy para wodna z powietrza skropli się na ścianach a nie na oknie. Wtedy, nawet przy poprawnie zaprojektowanym montażu i zabudowie, nie uda się zapewnić odpowiedniego komfortu higienicznego. Modne ostatnio tynki i gładzie gipsowe również w tym nie pomagają.

KOMFORT TERMICZNY

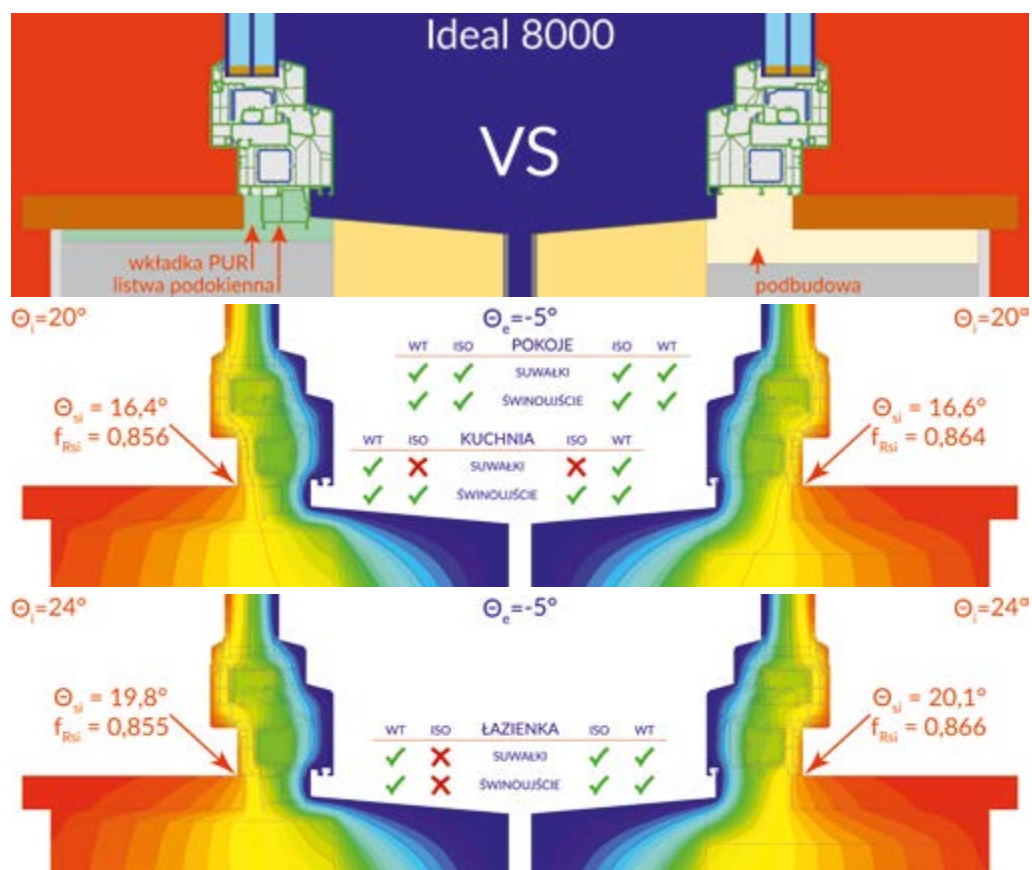
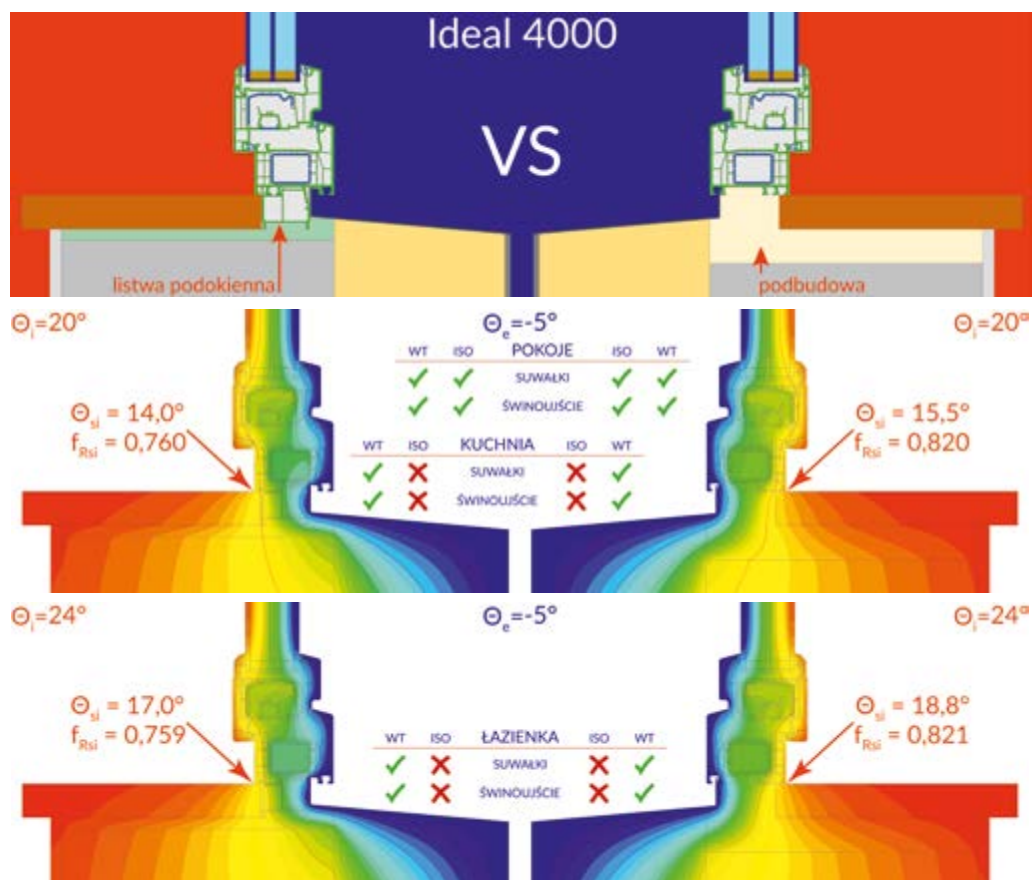
Komfort termiczny osiągamy poprzez eliminację mostków termicznych, czyli miejsc na ścianach, w których wystąpi radykalna zmiana temperatury na powierzchni tej ściany. Eliminujemy tym samym uczucie chłodu w pomieszczeniu. Uzyskujemy to poprzez osiągnięcie określonego liniowego współczynnika przenikania ciepła Ψ połączenia okna z murem. Obliczenie takie wymagane jest w budynkach pasywnych czy też w innych standardach budowy domów energooszczędnych, np. NF40 i NF15 wg NFOŚiGW.

Dzisiaj, obowiązujący $U_{sc} \leq 0,23$ [W/(m²×K)], zapewnia na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej temperaturę, w zależności od temperatury zewnętrznej, na poziomie 18/19 °C – szczegóły w Tabeli 3. Chcąc uzyskać komfort termiczny musimy dążyć do tego aby we wszystkich miejscach na wszystkich powierzchniach w pomieszczeniach uzyskać zbliżone do tego temperatury.

Tabela 3. Temperatury na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej dla wymaganego dzisiaj $U_{sc} = 0,23$ [W/(m²×K)]				
θ_e	θ_i	ΔT	Q	θ_{si}
[°C]	[°C]	[°C]	[W/m]	[°C]
0	20	20	4,60	19,40
-5		25	5,75	19,25
-10		30	6,90	19,10
-16		36	8,28	18,92
-18		38	8,74	18,86
-20		40	9,20	18,80
-22		42	9,66	18,74
-24		44	10,12	18,68
θ_e - temperatura powietrza na zewnątrz θ_i - temperatura wewnątrz pomieszczenia ΔT - różnica temperatur między powietrzem na zewnątrz i wewnątrz Q - strumień ciepła przy założeniu $U_{sc} = 0,23$ W/[m²×K] oraz $R_{si} = 0,13$ [m²×K]/W i $R_{se} = 0,04$ [m²×K]/W θ_{si} - temperatura na wewnętrznej powierzchni ściany				

PRZYKŁADY OBLICZENIOWE

Jako, że połączenie okno-parapet wewnętrzny-mur bardzo często jest kluczowe, poniżej przedstawiono przykłady takiego połączenia. Zastosowano w nich okna wykonane na bazie systemu IDEAL 4000 i IDEAL 8000 oraz różne sposoby podparcia tych okien. Poniższą analizę przeprowadzono dla trzech pomieszczeń: pokoju mieszkalnego (pokoju) i kuchni z temperaturą wewnętrzną $\theta_i = 20$ °C oraz łazienki z temperaturą wewnętrzną $\theta_i = 24$ °C.



PODSUMOWANIE

Powyższa analiza pokazała, że wszystkie przykłady nadają się do użycia wg wytycznych zawartych w Warunkach Technicznych (WT). Nie mniej jednak, wykorzystując cały potencjał normy ISO 13788:2013-05 widzimy, że nie każde z powyższych rozwiązań nadaje się do każdej lokalizacji i każdego pomieszczenia. Takie kompleksowe podejście, a nie tylko samo okno, które oknem się stanie po zabudowaniu w ścianie, jest świetnym

argumentem handlowym przy sprzedaży, czy to niezdecydowanemu odbiorcy indywidualnemu, czy też deweloperom. Niestety ten aspekt nie jest wykorzystywany w kontaktach z odbiorcami okien i drzwi. Producent okien i drzwi, a wraz z nim jego przedstawiciel handlowy, dystrybutor sprzedając swoje produkty pozostawiają odbiorcę samego w tej kwestii. Narażają go tym samym na przykre niespodzianki, które ujawnią się już po pierwszym sezonie grzewczym.



25 NOWOCZESNYCH MODELI
MOŻLIWOŚĆ ZAPROJEKTOWANIA
WŁASNYCH WZORÓW

PARAMETRY

- ▶ wymiary standardowe 900 x 2000 mm;
- ▶ dostępne grubości 24/28/32/36 mm;
- ▶ maksymalny wymiar wypełniania: 1300 x 2200 mm;
- ▶ układ oszklenia 44.2 /ciepła ramka/43.1 TF
(antywłam. 44.2 z nadrukiem/ ciepła ramka/ bezpieczna z powłoką termiczną);
- ▶ waga wypełnienia zależnie od wymiarów od 75 do 120 kg.

JAK DZIĘKI DOBRZE PRZYGOTOWANEJ OFERCIE NA STOLARKĘ I MONTAŻ WYGRASZ Z KONKURENCJĄ?

Wiele firm obawia się utraty klienta, boi się, że ten może wybrać tańszą konkurencję. Ale czy tak naprawdę to cena decyduje? Firmy działające od wielu lat wymyślają przeróżne sposoby na przyciągnięcie uwagi klientów, zaczynając od reklam, przez promocje i polecenia, aż do walki cenowej. Zdarza się, że spotykam reklamy o treści „Przebijemy ofertę konkurencji”. Do czego jednak na dłuższą metę może doprowadzić firmę konsekwentne stosowanie się do tego hasła? Do problemów, które są tylko kwestią czasu.

*Tekst: Tadeusz Romański,
Sklep.GrupaMAGNUM.eu*

Powyżej wspominałem o poleceniach, gdyż jest to najsilniejsza broń w każdej branży. Jednak gdy sprzedajemy stolarkę, nastawiając się na niską cenę, wówczas docieramy do taniego klienta, którego polecenia trafiają do kolejnego klienta z podobnym portfelem. Jest to polecenie typu: tam jest tanio. Ale taki klient, pomimo że otrzymał polecenie, będzie porównywał ceny i możemy go stracić.

A gdyby tak klienci wybierali nas, bo jesteśmy fachowcami – nie tylko znamy się na produktach, ale też potrafimy wytłumaczyć i doradzić, posiadamy rekomendację od zamożnych klientów, którzy mogą nas polecić kolejnym zamożnym klientom? Okazuje się, że jest coraz więcej firm umiejących sprzedawać mądrze, zarabiać i mieć świetne perspektywy. Czym one się różnią od pozostałych? Sposobem myślenia właściciela.

Tak, to, gdzie jesteśmy i jaką mamy pozycję, nie zależy od klientów, tylko od nas, od naszej odwagi do oferowania tego, do czego jesteśmy sami przekonani, a także do odesłania klienta do konkurencji, jeżeli nie chce nam zaufać. Ja mówię takim klientom: „Szanuję Państwa czas i oczekuję tego samego; jeżeli stać Państwa na ryzyko, to zapraszam do konkurencji”.

Montaż jest jednym z kluczowych elementów, jakimi

wygrzywa się na rynku. Aby to zrozumieć, porozmawiamy o naszych montażyście. Jacy oni są?

Zaobserwowałem, że można podzielić ich na 3 grupy:

1. Montażyście tradycyjny to taki, który wie, co robić, nauczył się zawodu, wzorując się na innych montażyście, wykonuje swoją pracę najlepiej jak potrafi, ale według wzorców, jakie mu przekazano, co często skutkuje nieświadomym popełnianiem błędów montażyowych.
2. Montażyście szkolony – wie, jak robić, ale nauczono go, jak wykonywać prawidłowo montaż, bazując podczas szkoleń na idealnych ściankach montażyowych. Jednak budowy często nie są tak przygotowane i idealne. Wtedy u montażyście zaczynają się własne pomysły – często wykonują oni montaż tak, jakby klient płacił za materiały, a nie za ich zastosowanie i przeznaczenie. Przykładem są realizacje, w których np. inwestor zdecydował się na szczelny montaż, a firma, podejmując się wyzwania, wykleiła mu folię na sztukę – zgodnie z filozofią „skoro chciał mieć folię, to ma”. Zupełnie nie przejmując się tym, że źle zamontowane realizacje nie spełniają swojej roli. Przy-

kłady takich działań często możemy zaobserwować na FB w grupie „Fuszerki montażu okien – ku przestrodze dla innych”.

3. Trzecia grupa to świadomy montażyście, który wie, co i jak ma robić, ale najważniejsze, że wie również, jaki jest cel jego pracy. Nawet jeśli popełni jakiś błąd w sztuce, coś mu nie wyjdzie, źle ułoży folie, to umie to od razu naprawić, aby doprowadzić do realizacji zamierzonego celu.

Te firmy nie boją się odpowiedzialności za montaż, same często sugerują inwestorom przeprowadzenie próby szczelności budynku w celu weryfikacji ich pracy i w razie problemów od razu eliminują błędy, poprawiają ewentualne niedociągnięcia. Ta grupa zarabia największe pieniądze. Szanując swoje zdrowie, niejednokrotnie używa specjalistycznego sprzętu do montażu, na przykład manipulatorów do szkła czy żurawi. Te ekipy nie boją się umieszczać zdjęć z własnych realizacji – wiele z nich możemy spotkać na FB w grupie „Dobre montaże stolarki – Polecam Firmy, dyskusje i fachowe porady”.

CZY MONTAŻYŚCI SĄ WINNI GRZECHÓW?

Otóż nie, montażyście wykonują zleconą pracę na podstawie wytycznych od sprzedawcy. Jak jednak obserwujemy, są oni niejednokrotnie wpuszczani na minę przez własne firmy – brak odpowiedniego przygotowania ościeży, brak wyznaczonych poziomów lub niewykonanie ustalonej podmurówki przez klienta powoduje, że montażyście muszą zdecydować, czy montować w tym, co zastali. To zawsze kończy się problemami i dylematem, czy odstąpić od montażu i stracić dniówkę (jedyna słuszną drogą, gdy posiadamy odpowiednią umowę z klientem).

OKAZUJE SIĘ, ŻE JEST CORAZ WIĘCEJ FIRM UMIEJĄCYCH SPRZEDAWAĆ MĄDRZE, ZARABIAĆ I MIEĆ ŚWIETNE PERSPEKTYWY. CZYM ONE SIĘ RÓŻNIĄ OD POZOSTAŁYCH? SPOSOBEM MYŚLENIA WŁAŚCICIELA.

Firma to zespół współzależnych ludzi:

- **Sprzedawca/handlowiec** – musi znać się nie tylko na produktach i technikach montażu, ale też wiedzieć, czego ma wymagać od klienta (np. przygotowanie ościeży do pomiaru, wyznaczenie poziomu docelowych posadzek), wykazać w oparciu o zdrowy rozsądek zasadność właściwego montażu oraz pokazać klientowi, co może stracić, jeżeli nie wybierze jego firmy;
- **Pomiarowiec** – osoba, która już na samej budowie, oprócz dokonania obmiaru, przewiduje ewentualne problemy i podsuwa rozwiązania, przeprowadza oględziny placu budowy i dokonuje wszelkich ustaleń;
- **Montażysta** – wykonuje pracę w oparciu o zawartą umowę z klientem na podstawie zlecenia ze swojej firmy – wie, co jest celem jego pracy.

Niezależnie od tego, czy mamy własne, czy zewnętrzne ekipy montażowe, powinniśmy odbierać ich pracę w obecności klienta – z tego naprawdę biorą się polecenia i możemy dzięki temu uniknąć wielu kłopotów. Jednak aby to działało, to sam właściciel firmy musi zmienić sposób myślenia, nie bać się utratę zleceń, zmienić sposób składania ofert w oparciu o swoje przekonania co do słuszności tego, co oferuje i jaki poziom

usług świadczy. Nadal są firmy oferujące potocznie nazywany montaż tradycyjny (na pianę) i za dopłatą wykonanie prawidłowego szczelnego montażu – a inwestorzy często nie chcą dopłacać. Są też tacy, co wręcz odradzają klientom szczelny montaż (bo nie umieją go wykonywać i nie rozumieją jego celowości).

A teraz postawmy się w roli klienta, który poszukując stolarki, odwiedza wiele firm i każda z nich wychwala swoje produkty. Klienci są coraz bardziej świadomi, jednak nie wszystko rozumieją z tego, co usłyszą czy przeczytają – podejmują decyzję w oparciu o wrażenia, jakie wywarli na nich sprzedawcy. Albo sięgają do otrzymanych ofert i podczas ich porównywania często nie pamiętają rozmowy, tylko porównują to, co jest napisane. Więc zastanówmy się, co klient wybierze, jeżeli na ofercie w podsumowaniu widzi tylko cyfry, na przykład:

- MONTAŻ..... 4000 zł
- MONTAŻ..... 3500 zł
- MONTAŻ..... 2800 zł
-

Czym będzie się kierował klient, widząc słowo „montaż” i cenę? Na tym etapie nie jest w stanie skojarzyć, co dokładnie jest zawarte w tej kwocie, więc porówna wartości.

A CO BY BYŁO, GDYBYŚMY PRZYGOTOWALI OFERTĘ TAK, JAK ROBİĄ TO NAJLEPSI?

Opisz, jakie korzyści osiągnie klient, wybierając to rozwiązanie. Nawiązując do rozmowy z nim w salonie, koniecznie umieść zdjęcie oferowanego okna (pamiętaj, ludzie są wzrokowcami), następnie przedstaw zestawienie stolarki i pod jej podsumowaniem przygotuj opis montażu.

Oferuj tylko właściwy pełny montaż (firmy, które postawiły na takie rozwiązanie i nie idą na ustępstwa, mają kalendarz wypełniony po brzegi montażami, a to, co najważniejsze, to sprzedają droższe okna i zarabiają więcej).

Na wstępie oferty opis:

1. Zalety oferowanych okien
2. Jak przygotować przykładowy opis montażu (w nawiązaniu do jego prezentacji, jaką przeprowadzamy w salonie)

Przykładową ofertę prezentuje Fot.1

Czy tak przygotowana oferta wyróżni się spośród pozostałych?

Zdecydowanie tak, a co najważniejsze, klient, porównując oferty, jest w stanie przypomnieć sobie to wszystko, o czym z nim rozmawiałeś. I nawet

Opis prac montażowych

Montaż będziemy wykonywać w 3 płaszczyznach:

1. Połączenie mechaniczne

Właściwe podparcie i zamocowanie stolarki jest gwarancją prawidłowego jej funkcjonowania, montaż w tej płaszczyźnie zostanie wykonany w oparciu o dolne podparcie okien na CIEPŁYCH PARAPETACH, a wszystkie drzwi balkonowe oraz systemy przesuwne posadowione będą na podwalinach z KLINARTYTU użyte materiały eliminują przemarzanie pod oknami i drzwiami.



Boczne podparcia okien wykonamy przy użyciu specjalnych tworzywowych klinów



Jako element mocujący okna użyjemy: kotwy metalowe oraz wkręty ościeżnicowe, a do połączenia ciepłych parapetów i klinartytu użyjemy kleju



2. Uzupełnienie przestrzeni dylatacyjnej

Dobór materiału uzupełniającego szczelinę dylatacyjną wokół okien ma wpływ na izolacyjność całego okna,



Stosujemy jedną z najlepszych pian:

Energoszczędna piana niskoprężna poliuretanowa O₂ Energy 2020 dedykowana do montażu stolarki otworowej.

Skutecznie i trwale eliminuje mostki termiczne.

Pozwala zredukować straty ciepła w izolacji stolarki otworowej do 60%.



3. Uszczelnienie połączenia

Aby zadbać o pełną szczelność połączenia okien z murem od strony wewnętrznej zastosujemy folię paroszczelną WTI ALU

Folia posiada najlepszy na rynku współczynnik SD 500 !

Szczelność powietrzna KLASA 4

Od strony zewnętrznej będzie zamontowana folia paro-przepuszczalna WTO UV o odporność na słońce do 12 miesięcy, obie folie zostaną dodatkowo doklejone w sposób szczelny i trwały do muru przy użyciu specjalnego PRIMERA z klejem



3a. Hydroizolacja dolnej części okien sięgających do podłogi i drzwi balkonowych i wejściowych fartuchami EPDM



Fot.1 Przykładowy wzór oferty

WYKONUJĄC
MONTAŻ, MUSISZ GO
ZAWSZE WYKONAĆ
PRAWIDŁOWO.
NAWET JEŻELI NIE
JESTEŚ PRZEKONANY
DO PEŁNEGO
SZCZELNEGO
MONTAŻU, PAMIĘTAJ,
ŻE W PRZYPADKU
POŁĄCZENIA
MECHANICZNEGO
I PODPARCIA NIE MA
ŻADNYCH MOŻLIWOŚCI
USTĘPSTW, BO
ONE ZAWSZE SIĘ
ZEMSZCZA.

Ciekawe jest to, że im więcej stawiamy warunków klientom i usztywniamy się w sposobie, jaki wykonujemy pracę, tym bardziej klienci są skłonni wybrać naszą firmę.

Klient ma prawo wyboru stolarki, koloru czy wyposażenia, natomiast w zakresie montażu może wybrać technologię i zakres pracy, ale nie może żądać wykonania montażu niezgodnie z wytycznymi choćby producenta. Jeżeli decyduje się na warstwy połączenia mechanicznego i uzupełnienia szczeliny materiałem izolacyjnym, a uszczelnienie chce wykonać we własnym zakresie, to zapisz ustalony zakres pracy w umowie i wykonaj go rzetelnie.

Żądania klienta, aby wykonać montaż niezgodnie z wytycznymi, np. podpierając drzwi HST na pięciu stopkach od mebli, są nierozsadne i nieodpo-

wiedzialne - niedopuszczalne jest tłumaczenie, że klient sobie coś podłoży. Można by to porównać do sytuacji, w której przy wymianie opon chcielibyśmy, żeby wulkanizator przykręcił nam koła na 2 śrubach, bo my sobie w domu dokręcimy swoje, które kupimy na Allegro, np. tytánowe.

Wykonując montaż, musisz go zawsze wykonać prawidłowo. Nawet jeżeli nie jesteś przekonany do pełnego szczelnego montażu, pamiętaj, że w przypadku połączenia mechanicznego i podparcia nie ma żadnych możliwości ustępstw, bo one zawsze się zemsczą.

Zastanów się, jak zareagowałbyś, będąc własnym klientem. Czy przekaz obrazowy wyróżniłby się spośród pozostałych? A, i pamiętaj, drogi czytelniku, stosując takie rozwiązanie, nie będziesz pierwszym, ale żebyś nie był ostatnim. Oczywiście można jeszcze bardziej się wyróżnić od swojej konkurencji, ale to już materiał na kolejny artykuł.

Osoby zainteresowane pomocą we wdrożeniu tych rozwiązań zapraszam do kontaktu. Chcesz otrzymać edytowalny wzór oferty? Napisz do mnie: tadeusz@grupamagnum.eu.

Przykładowe realizacje



Wartość usługi	+/-	Cena netto	Ilość	Wartość netto	VAT	Wartość brutto
Wykonanie opisanego powyżej montażu		PLN	m	PLN	8%	PLN

4. Przykładowy opis stolarki okiennej:



Okna wykonane w systemie Aluplast Ideal 8000 to połączenie najnowocześniejszych rozwiązań technicznych dla uzyskania ponadprzeciętnych właściwości, gwarantujących ciepło, ciszę, bezpieczeństwo i wyjątkową estetykę. Przemysłowa konstrukcja i geometria profili w połączeniu z dostępnymi technologiami zapewnia doskonałą funkcję, długookresowe zachowanie funkcji okna i bezproblemowa eksploatacja.

Użytkany w badaniach współczynnik przenikalności cieplnej profili $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ sytuuje system Ideal 8000 w gronie rozwiązań o podstawowym znaczeniu dla inwestorów zainteresowanych budownictwem energooszczędnym. Osiągnięcie takich wyników możliwe było dzięki zwiększeniu głębokości zabudowy profili do 85 mm, sześciokomorowej budowie profili oraz zaprojektowanemu systemowi trzech uszczeliek. Możliwość stosowania energooszczędnych pakietów szybowych o szerokości do 51 mm pozwala na tworzenie okien charakteryzujących się bardzo niską przenikalnością cieplną. Na przykład okno referencyjne o wymia-

rach 1230 x 1480 mm przy zastosowa-
 niu pakietu sztywnego o współczynniku
 $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ osiąga współczynnik izo-
 lacji termicznej wynoszący $U_w = 0,76 \text{ W/}$
 m^2K , czyli spełniający wymogi stawiane
 oknom w tw. budownictwie pasywnym.
 System Ideal 8000 to jeden z niewielu
 systemów na rynku z typu klasycznym
 środkowym uszczelnieniem. Specjalna
 ekstrudowana przylga środkowa, do któ-
 rej mocno przylega trzecia, wewnętrzna
 uszczelka, zapewnia lepszą szczelność
 całej konstrukcji, poprawia właściwości
 ciepłne i akustyczne, jak również utrud-
 nia wyważenie skrzydła, blokując moż-
 liwość dościa do okuć.

Specyfikacja techniczna:

Głębokość zabudowy:	85 mm
Szerokość zestawu rama/skrzydło:	119 mm
Maksymalna grubość pakietu szybowego:	51 mm
Ilość komór:	6
System uszczelnienia:	środkowe (3 uszczelki)
System wzmocnienia:	stal
Stylistyka profili:	classic-line
Współczynnik przenikania ciepła profil:	$U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
Współczynnik przenikania ciepła szyby:	4/18Argon/4/18Argon/4TM 48mm, $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$; g = 50%; Lt = 70%, ciepła ramka
Współczynnik przenikania ciepła okna referencyjnego 1230 x 1480 mm:	$U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
Odporność na działanie wiatru:	C4
Wodoszczelność:	9A
Przepuszczalność powietrza:	4
Maksymalna izolacyjność akustyczna:	46(-1;-4)dB
Technologia bonding inside:	tak

POMIAR 3D NIEJEDNO MA IMIĘ

Pomiary 3D większości zainteresowanych technikami pomiarowymi kojarzą się z piekielnie drogimi skanerami laserowymi. Okazuje się jednak, że na rynku instrumentów mierniczych są tanie rozwiązania, które pozwalają sprawnie i dokładnie inwentaryzować otwory okienne lub drzwiowe, a wynik zapisywać w łatwym do obróbki oprogramowaniu CAD, w trójwymiarowym formacie DXF.



Tekst: Marek Pudło, www.mierzymy.pl

„W ten sposób wykonuję pomiary od 20 lat i jeszcze nigdy nie musiałem poprawiać wyprodukowanych okien”. To standardowa odpowiedź większości osób odpowiedzialnych za pomiary przedwykonawcze, kiedy proponuję zastąpienie klasycznych dalmierzy, taśm pomiarowych, kątomierzy, laserów, przymiarów i w końcu – ołówka i kartki papieru – nowoczesnym dalmierzem współrzędnościowym 3D. W rozmowie natychmiast na stół wędrują argumenty „ekonomiczne” – bo drogi w zakupie, bo nigdy się nie zwróci, bo żeby go używać, trzeba dokupić oprogramowanie CAD, po co inwestować, skoro ten sam efekt osiąga się tańszymi metodami... A może warto na chłodno podejść do tego tematu, po jednej stronie zestawić plusy, po drugiej minusy i na koniec policzyć, ile tak naprawdę zyskujemy, używając nowoczesnych rozwiązań pomiarowych?

TWOJA RACJA 2D

Praktycznie każdy rodzaj pomiaru inwentaryzacyjnego przed wykonaniem projektu stolarki okiennej czy drzwiowej odbywa się w dwóch wymiarach. Wykorzystywane do tego celu zwykle dalmierze laserowe, taśmy zwijane i klasyczne „drewniane” metrowki, a także kątomierze i poziomice bądź wszelkiego rodzaju lasery krzyżowe pozwalają na określenie jedynie podstawowych kształtów. Chodzi tutaj głównie o wysokość i szerokość otworu, niekiedy o długość jego przekątnej czy pochylenie. Tak wyznaczone wartości są następnie przenoszone do programu projektowego na płaszczyznę 2D. Jak każda metoda pracy, tak i ta ma swoje zalety – przede wszystkim jest szybka. Wystarczy kilka kliknięć na klawiaturze dalmie-

rza i już mamy zinventaryzowany otwór w ścianie. Ale pod warunkiem bezpośredniego dostępu do mierzonego elementu. Nie możemy zapominać, że wykonane pomiary w terenie należy jeszcze przenieść bądź na papier, bądź do komputera, by stworzyć czytelną dokumentację do produkcji. A to kolejne godziny pracy. I o ile sam pomiar jest obciążony małym ryzykiem błędu, to już notowanie wyników w terenie i późniejsze ich przepisywanie z brudnopisu na czystopis wiąże się z błędami pisarskimi (np. czeskie błędy). Jeszcze jedną wadą pomiaru 2D jest mała dokładność odzwierciedlania rzeczywistości. A ta może sprawić niezłego psikuska.

MOJA RACJA 3D

A co zyskamy, jeśli zdecydujemy się na wykonanie pomiarów 3D? Ten sposób pracy opiera się na wyznaczaniu współrzędnych charakterystycznych punktów. Zmierzone położenia czterech narożników otworu okiennego przeniesione do programu projektowego tworzą nam przestrzenny model 3D obiektu. W sekundę zmierzmy na nim odległości między dowolnymi punktami (np. przekątne otworów), powierzchnię i objętość inwentaryzowanych obiektów, czy sprawdzimy różnicę poziomów nadproży. Ważniejsze jest jednak to, że model 3D pozwala badać kształty (geometrię) i wzajemne ułożenie elementów konstrukcji budowlanych w przestrzeni – z łatwością określimy nieprostokątność krawędzi, pochylenie ścian, wchrowatość krawędzi otworów czy promienie elementów łukowych. Pomiary współrzędnościowe 3D można wykonywać bez konieczności bezpośredniego podchodzenia do otworu – zdalne wyznaczanie położenia punktów charakterystycznych sprawdzi się przy inwentaryzowaniu wysokich obiektów czy takich, do których dostęp jest utrudniony lub wręcz niemożliwy. Jednak największą

korzyść z posiadania instrumentu współrzędnościowego uzyskujemy podczas pomiarów obiektów krzywoliniowych (łuków), gdzie klasyczne podejście wymaga użycia szablonów lub mozolnej pracy z wykorzystaniem lasera. I na koniec – wynik naszej pracy zapisywany jest w postaci cyfrowej, najczęściej w CAD-owskim formacie DXF lub DWG, który natychmiast poddajemy obróbce w komputerze biurowym, a nawet już na placu budowy, gdy chcemy przedstawić inwestorowi wstępną wycenę. W tym sposobie pracy ryzyko popełnienia błędu przy notowaniu wyników praktycznie nie istnieje.

DROGO? CORAZ TANIEJ!

Jeszcze do niedawna na rynku instrumentów pomiarowych był dostępny dość drogi (ok. 8000 zł brutto), ale bardzo dobry dalmierz laserowy 3D Leica Disto S910. Pisałem o nim w jednym z wcześniejszych numerów tego magazynu. Na początku tego roku szwajcarski producent wprowadził do swojej oferty dwa nowe – sporo tańsze – instrumenty współrzędnościowe do pomiarów przestrzennych. Dalmierze Leica Disto X3 (1199 zł brutto w wersji 2D i 4898 zł brutto w wersji 3D) i Disto X4 (odpowiednio 1949 zł brutto i 5648 zł brutto) to kolejne rewolucyjne instrumenty pomiarowe w portfolio firmy Leica Geosystems. Na pierwszy rzut oka Leica Disto X3 i X4 to klasyczne dalmierze laserowe. I tak w rzeczywistości jest, ponieważ można nimi wykonywać także zwykłe pomiary odległości (zasięg 150 m i dokładności 1 mm/1 m). Dodatkowo model X4 wyposażony jest w kamerę, która ułatwia celowania w mocnym nasłonecznieniu i na duże odległości, a tym samym pozwala np. mierzyć otwory okienne także od zewnątrz. Oba instrumenty charakteryzują się podwyższoną normą odporności IP65 i wyposażono je w port Bluetooth do bezprzewodowej transmisji danych. Zapytacie zapewne, gdzie tutaj innowacja? Producent skonstruował dla tych dwóch modeli specjalny adapter kątowy Leica DST 360. Wraz z wpiętym w niego dalmierzem służy do wyznaczania kątów poziomych i pionowych. Na podstawie tych dwóch wartości i zmierzonej odległości system oblicza współrzędne X, Y, Z i przesyła je bezprzewodowo do zewnętrznej aplikacji. Adapter posiada dwie śruby ruchu leniwego, które pozwalają precyzyjnie wybierać cel – na podstawie widocznej plamki wewnątrz pomieszczeń (X3/X4) lub na dalsze odległości poprzez obraz z kamery na ekranie dalmierza (tylko X4).

LEICA DISTO PLAN

Integralną częścią nowego systemu pomiarowego 3D Leica Geosystems jest płatna (w formie abonamentu rocznego lub subskrypcji miesięcznej) aplikacja Leica Disto Plan (dostępna na platformy Android i iOS). Stanowi ona centrum przetwarzania danych – po połączeniu dalmierza przez Bluetooth z telefonem lub tabletem surowe dane z dalmierza i adaptera trafiają do aplikacji, tam są przeliczane na współrzędne i zamieniane na graficzny szkic mierzonego obiektu. Do pomiarów otworów okiennych użytkownik ma do dyspozycji dwie funkcje – najczęściej wykorzystywaną Measure Facade (pomiar obiektów pionowych i automatyczne generowanie widoku 2D) oraz Measure Plan (pomiar obiektów poziomych na podłodze lub suficie i automatyczne generowanie rzutu 2D). W trakcie pomiaru można rejestrować same punkty, punkty połączone liniami lub zamknięte obszary, dla których będzie liczona powierzchnia i obwód odcinków. Wynik pomiaru można od razu wyeksportować do pliku graficznego JPG, dokumentu PDF lub – najbardziej nas interesującego – CAD-owskiego pliku projektowego DXF lub DWG (w wersji 2D bądź 3D). Wszystkie dane pomiarowe – punkty, numery punktów, linie, długości, powierzchnie – są tutaj podzielone na warstwy. Jednym kliknięciem wyłączamy zbędne informacje i w kilka minut przygotowujemy dokumentację do produkcji. Czyż nie jest to piękny scenariusz pomiarów najbardziej wymyślnych otworów okiennych czy drzwiowych? ■



TERMOMODERNIZACJA PODDASZA HISTORYCZNEJ KAMIENICY WEDŁUG STANDARDU ENERPHIT

Zbutwiałe deski podłogowe, dziurawy dach pokryty wyłącznie dachówką, jedno odrapane, małe, powykrzywiane ze starości okno, zniszczone wilgocią belki... Tak wyglądał jeszcze rok temu lokal, który miał stać się siedzibą pracowni architektonicznej Pasywny m².

*Tekst: Bartosz Królczyk
Prezes Stowarzyszenia Wielkopolski Dom Pasywny*

POCZĄTEK INWESTYCJI

Trzeba było nie lada fantazji by w pustej, zaniedbanej przestrzeni poddasza wyobrazić sobie tętniące życiem biuro architektoniczne. Trzeba było jeszcze większej fantazji i wiedzy by pomieszczenia na ostatnim piętrze kamienicy przekształcić w super komfortową i super energooszczędną nieruchomość. W transformacji pomogło ściśle zastosowanie zasad standardu pasywnego.

Z początkiem wiosny, wspólnota kamienicy zajęła się wymianą starego, dziurawego dachu, przez który już kilka razy doszło do zalania mieszkań. Stare dachówki wymieniono na nowe, dodano wiatroizolację, a środkową – deskowaną część dachu pokryto styropapą. Część belek konstrukcyjnych została wymieniona na nowe. Ponieważ w budynku brakowało okien, po stronie północno-zachodniej dodano trzy lukarny.

ORIENTACJA WZGLĘDEM STRON ŚWIATA.

Choć w projekcie termomodernizacyjnym, nie można zmienić orientacji samego budynku względem stron świata, to można odpowiednio umiejscowić funkcje poszczególnych pomieszczeń. Tak też zrobiono w tym przypadku. Biura pracowników i salę konferencyjną umieszczono w południowo-wschodniej części obiektu, natomiast kuchnie, pomieszczenie techniczne i toalety po stronie północno-zachodniej. Aby dostosować instalację wentylacyjną do nowego układu funkcjonalnego, w podłodze umieszczono główną magistralę kanałów nawiewnych tłoczących świeże powietrze z północy na południe budynku. Do poszczególnych pomieszczeń powietrze rozprowadzane jest kanałami ukrytymi w połaciach dachowych. Na południowo-wschodniej połaci dachu dodano dwa energooszczędne okna dachowe. To pozwala zimą na pozyskiwanie dodatkowego ciepła ze słońca.

ODPOWIEDNIA IZOLACJA TERMICZNA

Ponieważ obiekt znajduje się na poddaszu, cała izolacja termiczna musiała zostać poprowadzona wewnątrz pomieszczeń. Na skosach zastosowano mieszaną izolację z wełny mineralnej i płyt PIR natomiast na środkowej części dachu do istniejącej już warstwy styropapy położono warstwę wełny mineralnej. Na izolację termiczną od środka położono membranę aktywną pozwalającą na usuwanie wilgoci z przegrody budynku. Jest to o tyle ważne, że konstrukcja budynku jest drewniana a styropapa i płyty PIR nie przepuszczają wilgoci.

REDUKCJA MOSTKÓW TERMICZNYCH

W celu redukcji mostków termicznych, usunięto piach między belkami podłogowymi i uzupełniono je wełną mineralną. Dodatkowo zredukowano mostki termiczne stworzone przez cztery kominy przebijające izolację termiczną dachu. Jeden z kominów został całkowicie usunięty (kilka lat temu służył do odprowadzania dymu z pieca ogrzewającego strych), a trzy pozostałe kominy ocieplono płytami PIR. Pod skosami, zbudowano ścianki kolankowe, pod którymi znajdują się kanały instalacyjne. Je również wypełniono izolacją termiczną redukującą mostki termiczne w podłodze pomieszczeń.

OKNA I DRZWI PASYWNE

Na poddaszu wymieniono i wstawiono nowe okna o najwyższych parametrach energooszczędności. Dzięki temu pomieszczenia przez większość dnia są naturalnie doświetlone, a straty ciepła są zredukowane do minimum. Dodatkową korzyścią zastosowania super-energooszczędnych okien jest wyciszenie pomieszczeń biura. Ta poprawa akustyki jest ważna, gdyż obiekt znajduje się w samym centrum miasta przy ruchliwej ulicy, która generuje znaczny hałas.

Okna na połaci południowo-wschodniej pozwalają na korzystanie z energetycznych zysków ze słońca, obniżając rachunki za ogrzewanie zimą. Podobnie jak w innych realizowanych wcześniej projektach z zakresu budownictwa pasywnego wybrane zostały okna serii Passiv-line ULTRA oparte o profile okienne serii energo 8000, charakteryzujące się parametrami profili na poziomie $U_f = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz szyb 4P1thLUX/18A/4/18A/4P1thLUX - 48mm o współczynnikach: $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 62\%$ $L_t = 73\%$.

Zastosowano tu dwa drewniane okna dachowe oraz jedno okno pionowe PVC. W lukarnach na połaci północno - wschodniej zastosowano trzy pionowe okna PVC. Okna te służą do doświetlenia pomieszczeń w tej części obiektu.

Ponieważ za wyjątkiem poddasza, kamienica nie jest ocieplona, w wejściu prowadzącym z klatki schodowej do pomieszczeń biura zastosowano energooszczędne drzwi zewnętrzne, stosowane zwykle przy nowo budowanych domach w standardzie pasywnym.

SZCZELNOŚĆ BUDYNKU

W starych obiektach uzyskanie szczelności powietrznej jest nie lada wyzwaniem. Nie inaczej było w tym przypadku. Do uzyskania szczelnej powłoki zastosowano aktywną membranę paroszczelną. Ze szczególną pieczołowitością oklejano wszystkie belki drewniane. By zatrzymać przepływ powietrza, spękania w belkach wypełniano elastycznym tworzywem. Termomodernizację zaplanowano tak by wszystkie instalacje w biurze były rozprowadzane wewnątrz warstwy szczelnej. To zmniejszyło ilość przejść przez powłokę a przez co zredukowało zagrożenie nieszczelnościami.

WENTYLACJA MECHANICZNA Z REKUPERACJĄ

W obiekcie użyto wentylacji mechanicznej z rekuperacją o najwyższych parametrach sprawności i posiadające certyfikat PHI Darmstadt. Wielkość centrali została dobrana do różnorodnych funkcji pełnionych przez pomieszczenia biura w tym szkoleń. Odpowiednia ilość i grubość kanałów wentylacyjnych pozwoliła na redukcję szumów w pomieszczeniach. To ważne, gdyż na co dzień, pracujący w biurze architektki potrzebują skupienia.

OCHRONA PRZED PRZEGRZEWANIEM LATEM

Nowe biuro Pasywny m2 znajduje się na poddaszu, co w przypadku budynku tradycyjnego predysponowałoby je do przegrzewania się latem. Na szczęście ten obiekt nie jest „tradycyjny”. Przed przegrzaniem chroni go gruba warstwa izolacji termicznej. Okna dachowe wyposażone są w automatyczne markizy zewnętrzne zacieniające pomieszczenia latem. Jako dodatkowy element chłodzący latem zastosowano chłód odpadowy z pompy ciepła.

INSTALACJA GRZEWczo-CHŁODZĄCA

Dzięki zastosowaniu wszystkich powyższych zasad zapotrzebowanie na ogrzewanie obiektu zostało ograniczone do minimum. Według obliczeń wykonanych w PHPP, po kompleksowej termomodernizacji zapotrzebowanie na energię użytkową do grzania nie przekracza 22kWh/m²*rok. Dlatego do ogrzewania pomieszczeń postanowiono wykorzystać tanie i proste w instalacji grzewcze folie elektryczne. To rozwiązanie pozwala na szybką zmianę temperatury w poszczególnych pomieszczeniach i na strefowanie (stosowanie zróżnicowanej temperatury w pomieszczeniach w zależności od ich użycia). Jest to bardzo wygodne i dodatkowo obniża rachunki za energię. Do ogrzewania wody użytkowej zastosowano powietrzną pompę ciepła, która jest zintegrowana z systemem wentylacji. Dolnym źródłem pompy jest powietrze wyrzucane z systemu wentylacyjnego, a więc podgrzewając wodę podwójnie odzyskujemy ciepło (raz w rekuperatorze i dodatkowo w pompie ciepła).

Po co taki projekt?

Z perspektywy czasu decyzja o termomodernizacji poddasza historycznej kamienicy była doskonałym pomysłem.



Fot 1. Okna Passiv-line ULTRA na bazie systemu aluplast energeto® 8000

PONIEWAŻ OBIEKT ZNAJDUJE SIĘ NA PODDASZU, IZOLACJA TERMICZNA MUSIAŁA ZOSTAĆ POPROWADZONA WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ. NA SKOSACH ZASTOSOWANO MIESZANĄ IZOLACJĘ Z WEŁNY MINERALNEJ I PŁYT PIR NATOMIAST NA ŚRODKOWEJ CZĘŚCI DACHU DO ISTNIEJĄCEJ JUŻ WARSTWY STYROPAPY DOŁOŻONO WARSTWĘ WEŁNY MINERALNEJ.



- Inwestycja ta pozwoliła na ekonomiczne pozyskanie atrakcyjnej nieruchomości w samym centrum Poznania po kosztach niemal dwukrotnie niższych niż zakup nowego obiektu.
- Pozwoliła stworzyć komfortowe, zdrowe i atrakcyjne estetycznie miejsce pracy dla całego zespołu Pasywny m2.
- Podniosła prestiż biura pokazując jego możliwości w przeprowadzeniu innowatorskich projektów (inwestycja ta jest pierwszym w Polsce przykładem kompleksowej termomodernizacji części historycznej kamienicy według standardu EnerPHit).
- Przyczyni się do rozpowszechnienia najlepszych praktyk stosowanych przy budowie i termomodernizacji budynków wśród przedstawicieli samorządu, branży budowlanej i społeczeństwa ogółem.

ATRAKCYJNE WNĘTRZA

Wyremontowane poddasze jest codziennym miejscem pracy architektów ale jednocześnie stanowi obiekt pokazowy prezentujący możliwości zastosowania standardu EnerPHit przy kompleksowej termomodernizacji historycznych budynków. Architekci Pasywny m2 zaprojektowali wnętrze w taki sposób by każdy skrawek ograniczonej przestrzeni został wykorzystany, a wnętrza były jednocześnie funkcjonalne i atrakcyjne wizualnie. Skosy przy ścianach kolankowych zostały wykorzystane na poprowadzenie instalacji, ale również na praktyczne regały z wysuwanymi szufladami. Pionowe belki drewniane podtrzymujące dach celowo wkomponowano w ściany działowe pomieszczeń w taki sposób by nie zabierały miejsca, ale jednocześnie, by eksponowały naturalne drewno belek i mieczy. Dzięki temu zabiegowi wnętrza pokoi stały się przytulne. Nowoczesne dzieła sztuki uzupełniają pomieszczenia w ciekawy sposób łącząc historyczną architekturę ze współczesną stylistyką.



Frezy - Piły - Obróbka CNC



Producent
profesjonalnych
narzędzi
do obróbki
drewna PVC i aluminium

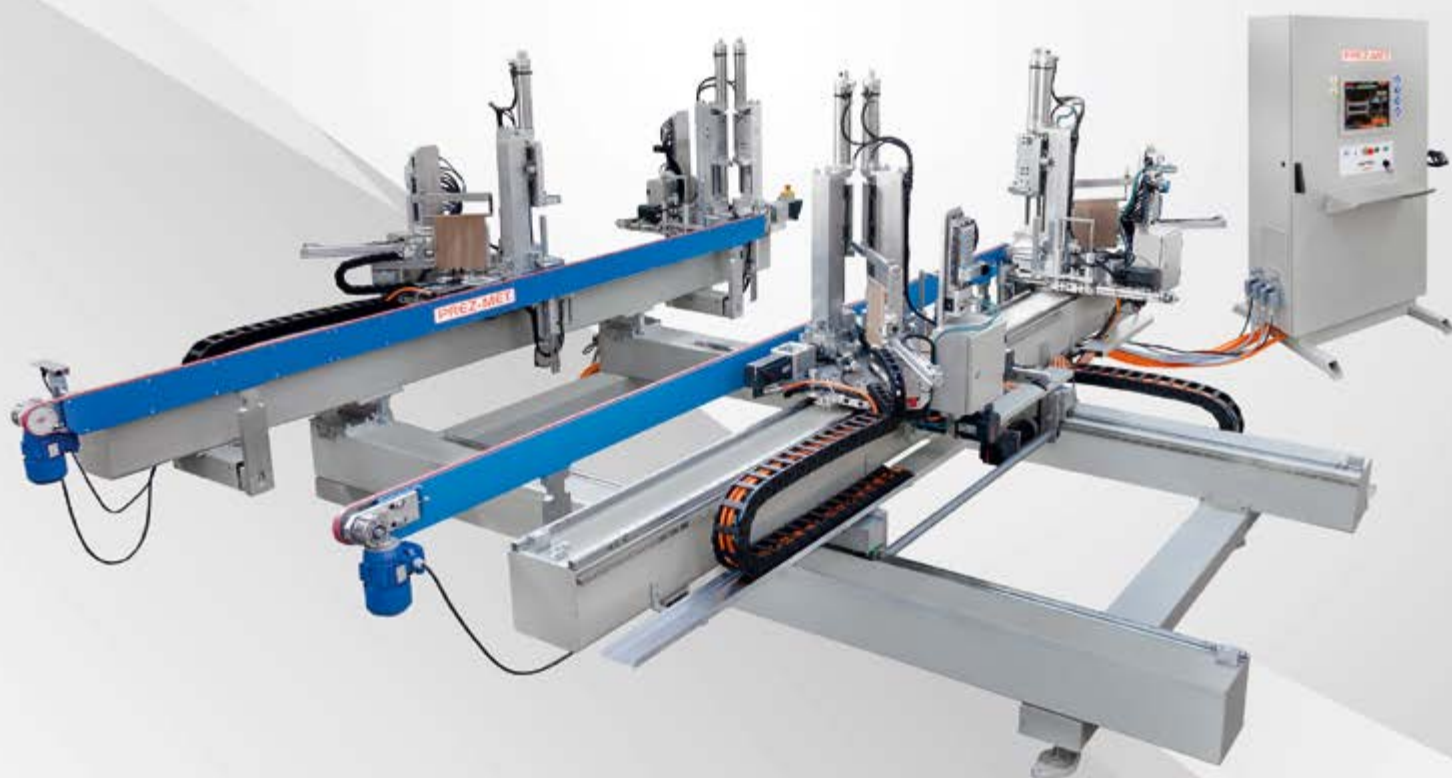
ZPH "FREZWID" sp.j.
ul. Piłsudskiego 7B, 32-050 Skawina
tel.: +48 12 276 33 51
fax: +48 12 276 50 68
e-mail: sekretariat@frezwid.com.pl

www.frezwid.com.pl



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