

PROFESIONAL DESPRE FERESTRE

Profiwindow

#6

ISSN 2300-7761

STANDARDE ȘI PROCEDURI

IZOLAREA FONICĂ A FERESTRELOR

TEHNOLOGII

Ferestre din PVC.

Combinații în domeniul
static și termic

FERESTRE ÎN STIL olandez

INSTALARE

CONTRACTUL DE MONTAJ ÎN LUMINA
legislației franceze
RĂSPUNDEREA
CONTRACTANTULUI

Profiwindow

În acest număr

STANDARDE ȘI PROCEDURI

- 4 Izolarea fonică a ferestrelor

TEHNOLOGII

- 9 Ferestre din PVC. Combinații în domeniul static și termic

- 12 Ferestre pentru Statele Unite ale Americii

- 16 Crăparea sticlei în geamurile cu două camere cu izolație termică ridicată

- 20 Extreme mat cu valoare adăugată

MANAGEMENT ȘI VÂNZĂRI

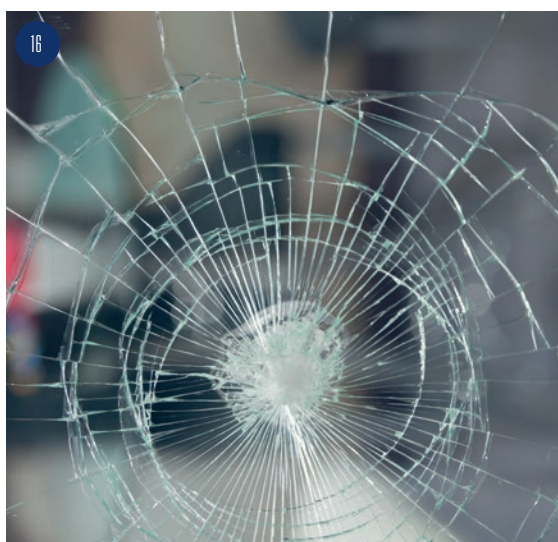
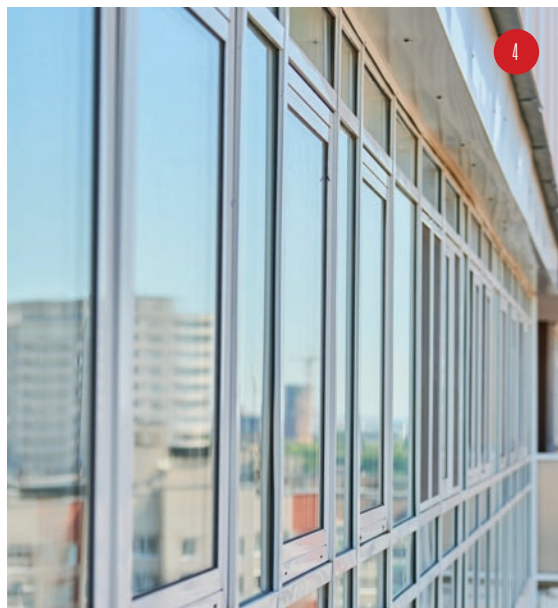
- 25 Tehnici speciale de vânzări - 16 moduri de a crește vânzările

TRENDURI

- 28 Pe "valul renovărilor"

GHIDUL ANTREPRENORULUI

- 30 Contractul de montaj în lumina legislației franceze. Răspunderea contractantului





EDITOR

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

EDITOR

ŞEF
Marcin Szewczuk
profiokno@aluplast.com.pl

CONSULTANT

TEHNIC
Karol Reinsch
technik@aluplast.com.pl



IMPLEMENTARE
SKIVAK THE PUBLISHERS,
thepublishers.skivak.pl

DIRECTOR
PUBLICAŢIE
Damian Nowak

COORDONARE
PROIECT
Justyna Przygońska
j.przygonska@skivak.pl

FOTOGRAFII
Arhive Aluplast,
materialele producătorilor,
www.shutterstock.com
unsplash.com
Bartosz Makowski

DESIGN GRAFIC
ŞI COMPOZIŢIE
Kinga Fuchs

www.profiokno.pl



facebook

SPUNE-ŢI OPINIA:
www.facebook.com/profiokno



Valuri

→ Nu ştiu dacă cuvântul „val” poate fi considerat cuvântul anului în diverse competiţii, dar mi se pare că a avut „rezonanţă” în ultimul an şi se remarcă puternic şi în industria noastră. Mai întâi, câteva valuri ale pandemiei, apoi valuri de creştere a preţurilor în cazul multor materiale pentru producţia de ferestre şi uşi, iar în perspectivă un val al renovărilor care se aşteaptă să fie un alt impuls de creştere pentru multe economii şi industrii.

Industria ferestrelor pare să fi trecut prin valurile pandemiei mai degrabă fără probleme, dar situaţia în care am operat în ultimul an este asemănătoare navigării pe valuri. În primul rând, provocarea sub forma unor lockdown-uri succesive şi o adaptare relativ rapidă la situaţie şi desfăşurarea activităţii în condiţii noi. Consecinţa a fost o recuperare rapidă a pierderilor şi o creştere a vânzărilor de la o lună la alta. Cu toate acestea, această evoluţie foarte optimistă a evenimentelor a început să fie perturbată la începutul anului de lipsa emergentă a multor materiale, precum şi de creşterea bruscă a preţului unora dintre acestea. Pe de o parte, acest lucru devine un factor de încetinire pentru multe companii iar pe de altă parte, face dificilă planificarea activităţilor şi asumarea angajamentelor pe termen lung. Evident, consecinţa acestei spirale ascendente trebuie să fie o creştere a preţului ferestrelor şi uşilor şi apare întrebarea dacă acest lucru va afecta atât cererea internă, cât şi competitivitatea exporturilor.

Pentru moment, în ciuda situaţiei actuale, perspectivele par optimiste. Ne aşteaptă un alt val. De data aceasta „valul renovărilor”, o strategie a Comisiei Europene care intenţionează să aloce fonduri importante pentru modernizarea termică şi eficienţa energetică a clădirilor. Îndeplinirea obiectivelor ambiţioase, pe lângă crearea de locuri de muncă suplimentare, ar trebui să fie, de asemenea, un impuls de creştere foarte puternic pentru piaţa de tâmplărie din întreaga Europă. Prin urmare, e posibil ca, prin dezvoltarea activă a exportului de tâmplărie către ţările UE, să avem şansa de a fi beneficiarii acestei situaţii la nivel naţional şi european.

Sperăm că situaţia foarte imprevizibilă de pe piaţa materiilor prime şi aprovizionării cu diverse componente nu va provoca valuri care ar putea ameninţa cursul prevăzut în acest domeniu.

Cu stimă,
MARCIN SZEWCZUK
Editor şef

IZOLAREA FONICĂ A FERESTRELOR

text:

KAROL REINSCH
ALUPLAST SP. Z O.O.

CONFORM REGULAMENTULUI (UE) NR 305/2011, ANEXA I, AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI EUROPEI, CLĂDIRILE TREBUIE SĂ FIE PROIECTATE ȘI CONSTRUITE ÎN AȘA FEL, ÎNCÂT ZGOMOTUL PERCEPUT DE PERSOANELE CARE LE OCUPĂ SAU SE AFLĂ ÎN VECINĂTATEA ACESTOR CLĂDIRI SĂ NU DEPĂȘEASCĂ UN NIVEL CARE PREZINTĂ O AMENINȚARE PENTRU SĂNĂTATEA LOR ȘI SĂ LE PERMITĂ SĂ DOARMĂ, SĂ SE ODIHNEASCĂ ȘI SĂ LUCREZE ÎN CONDIȚII SATISFĂCĂTOARE.



Izolarea fonică este una dintre proprietățile care trebuie să fie specificate în declarația de performanță. Această proprietate este descrisă de coeficientul de izolare fonică a partiției, care este exprimat în dB (decibeli) și indică valoarea reducerii zgomotului, a cărui sursă se află în afara partiției. Cu cât este mai mare valoarea coeficientului, cu atât este mai bună izolarea fonică a partiției/pereților despărțitori.

Partiție exterioră - un element integrat al

unei clădiri care separă interiorul său de mediul extern. Partiția exterioară poate include diverse elemente, cum ar fi fereastră, ușă, perete, acoperiș, dispozitiv de ventilație, etc. Pătrunderea sunetului prin partiția exterioară este determinată de pătrunderea sunetului prin fiecare dintre aceste elemente. Se consideră că pătrunderea prin fiecare element este independentă de pătrunderea prin celelalte elemente. Datorită faptului că parametrii fonici sunt determinați pe baza unei scări logaritmice, se presupune că reducerea valorii zgomotului cu 10 dB înseamnă de fapt reducerea acestuia cu aproximativ 50%.

Performanța fonică declarată

În conformitate cu standardul EN 14351-1 „Ferestre și uși. Standard de produs, proprietăți operaționale. Partea 1: Ferestre și uși exterioare fără proprietăți legate de rezistența la foc și/sau etanșeitate la fum”, tab. 1 și 2, proprietățile fonice ale ferestrelor și ușilor ar trebui declarate folosind valoarea:

- ▶ indicatorului ponderat de reducere a izolației fonice corecte – R_w
- ▶ indice adaptiv spectral pentru sunete de frecvență medie și înaltă – C_a
- ▶ indice adaptiv spectral pentru sunete de frecvență joasă și medie – C_{tr}

Înregistrarea corectă ar trebui să arate astfel: R_w (C; C_{tr})

Conf. standardului PN-B-02151-3:2015-10 „Acustica de construcții. Protecție împotriva zgomotului în clădiri. Partea 3: Cerințe privind izolarea fonică a partițiilor în clădiri și a elementelor de construcție” puteți găsi simboluri pentru indicii de izolare fonică suplimentari, precum și denumirile și definițiile acestora:

SIMBOL	DENUMIRE
R_{A1}	Indice de evaluare a izolației fonice adecvate R , ținând cont de indicele de adaptare spectrală C $R_{A1} = R_w + C$
R_{A1R}	Indice de proiectare pentru evaluarea izolației fonice adecvate R_{A1} , conf. PN-B-02151-3:2015-10, punctul 3.6: indice de evaluare a proiectului - valoarea indicelui de izolare fonică în aer, determinat pe baza testelor de laborator, corectat printr-o corecție – 2dB $R_{A1R} = R_{A1} - 2dB$ Pentru a determina izolația fonică în etapa de proiectare, valorile indicatorilor care caracterizează parametrii de izolare fonică a partițiilor și a elementelor de construcție sunt adoptate prin reducerea valorilor acestora cu 2 dB. Indicii după ajustare sunt marcați prin adăugarea literei R la indicele inferior.
R'_{A1}	Indice de evaluare aproximativă a izolației fonice adecvate R , ținând cont de indicele de adaptare spectrală C. Specifică proporția transmisiei de sunet lateral. Proporția transmisiei laterale poate fi sau nu inclusă, în funcție de cerință. $R'_{A1R} = R_{A1R} - K_a$ $R'_{A1R} = R_{A1R} - 2 - K_a$ K_a - corecție care specifică impactul transmisiei sonore laterale asupra valorii indicelui de evaluare R'_{A1R} [dB] ($K_a \geq 0$ dB) în funcție de tipul partiției de separare și partițiilor laterale și de parametrii geometrici.
R_{A2}	Indice de izolare fonică adecvată R , ținând cont de indicele de adaptare spectrală C_{tr} $R_{A2} = R_w + C_{tr}$
R_{A2R}	Indice de proiectare pentru izolația fonică corectă R_{A2} conf. PN-B-02151-3:2015-10, punctul 3.6: indice de evaluare a proiectului - valoarea indicelui de izolare fonică în aer, determinat pe baza testelor de laborator, corectat printr-o corecție – 2dB $R_{A2R} = R_{A2} - 2dB$ Pentru a determina izolația fonică în etapa de proiectare, valorile indicatorilor care caracterizează parametrii de izolare fonică a partițiilor și a elementelor de construcție sunt adoptate prin reducerea valorilor acestora cu 2 dB. Indicii după ajustare sunt marcați prin adăugarea literei R la indicele inferior.
R'_{A2}	Indice de evaluare a izolației fonice adecvate aproximative R' luând în considerare indicele adaptiv spectral C_{tr} Specifică proporția transmisiei de sunet lateral. Proporția transmisiei laterale poate fi sau nu inclusă, în funcție de cerință. $R'_{A2R} = R_{A2R} - K_a$ $R'_{A2R} = R_{A2R} - 2 - K_a$ K_a - corecție care specifică impactul transmisiei sonore laterale asupra valorii indicelui de evaluare R'_{A2R} [dB] ($K_a \geq 0$ dB) în funcție de tipul partiției de separare și partițiilor laterale și de parametrii geometrici.

În cazul ferestrelor, trei indicatori sunt cei mai importanți:

- ▶ R_w
- ▶ $R_{A1} = R_w + C$
- ▶ $R_{A2} = R_w + C_{tr}$

Conform standardului EN ISO 717-1 „Izolare fonică. Evaluarea izolației fonice a clădirilor și izolarea fonică a elementelor de construcție. Izolarea fonică în aer”, tabelul A.1, oferă un rezumat al tipurilor de surse de zgomot care sunt descrise de indicii R_{A2} și R_{A1} , corespunzători.

BANDĂ DE FRECVENȚĂ	TIPUL DE INDICATOR	TIPUL SURSEI EXTERNE DE ZGOMOT
SCĂZUTĂ	$R_{A2} = R_w + C_{tr}$ (spectrul nr. 2)	trafic stradal urban
		trafic feroviar la viteze mici
		elicoptere
		avioane cu rază lungă de acțiune
MEDII	$R_{A1} = R_w + C_a$ (spectrul nr. 2)	muzică de discotecă
		întreprinderi industriale care emit în principal zgomot de frecvență joasă și înaltă
		surse de zgomot gospodăresc (conversație, muzică, radio, TV)
		distracția copiilor
ÎNALTE	$R_{A1} = R_w + C_a$ (spectrul nr. 2)	trafic feroviar cu viteză medie și mare
		trafic de mare viteză > 80 km/h
		avioane cu rază lungă de acțiune la distanțe mici
		întreprinderi industriale care emit în principal zgomot de joasă și înaltă frecvență

Metodele de determinare a performanței de izolare fonică a ferestrelor sunt stabilite în standardul EN 14351-1, anexa E, tab. E.1 și E.2: Definirea proprietăților pentru ferestre și uși exterioare.

DIM.	PROPRIETĂȚI	STANDARDUL DE CLASIFICARE	STANDARDUL DE ÎNCERCARE ȘI CALCUL	TIP TESTARE	R NUMĂRUL DE EȘANTIOANE	DIMENSIUNI EȘANTION	DOMENIUL DIRECT DOMENIUL DE UTILIZARE (CU CONDIȚIA UNEI STRUCTURI SIMILARE 3.4)
4.11	Proprietăți acustice	Valori declarate	EN ISO 140-3 EN ISO 717-1	Nedistructiv sau valori tabulare	1 -	A se vedea anexa B	A se vedea anexa B
b Încercare nedistructivă: Eșantionul poate fi utilizat pentru un alt test Încercare distructivă: Eșantionul nu poate fi utilizat pentru un alt test							
3.4	Construcție similară: modificarea produsului prin înlocuirea componentelor cu altele (de ex. geam, feronerie, garnituri) și/sau schimbarea specificației materialului și/sau modificarea dimensiunilor secțiunilor și/sau a metodelor și mijloacelor de asamblare, care nu vor schimba clasa și/sau valorile declarate ale proprietăților operaționale ale produsului.						

PĂTRUNDEREA SUNETULUI PRIN PARTIȚIA EXTERIOARĂ ESTE CAUZATĂ DE PĂTRUNDEREA SUNETULUI PRIN FIECARE DINTRE ACESTE ELEMENTE. SE CONSIDERĂ CĂ PĂTRUNDEREA PRIN FIECARE ELEMENT ESTE INDEPENDENTĂ DE PĂTRUNDEREA PRIN CELELALTE ELEMENTE.

În conformitate cu p. 4.11 a standardului EN 14351-1, izolarea fonică trebuie determinată prin:

- ▶ teste în conformitate cu EN ISO 140-3. Se recomandă utilizarea unui specimen de testare de 1,23 x 1,48 m. În cazul în care acest lucru nu este posibil, se pot utiliza ferestre cu alte dimensiuni pentru testare. Modificarea IGU (geam) fără un nou test de fereastră este acceptabilă cu condiția ca IGU (geam) să aibă un R_w și/sau $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ egal sau mai bun. Regula de mai sus nu se aplică IGU (geamuri) care conține SF_g . Tipul de sticlă (sticlă temperată, sticlă caldă, sticlă întărită termic, sticlă întărită chimic) nu afectează izolația acustică.

sau

- ▶ valori tabulare conform anexei B la standardul EN 14351-1+A1. Metoda poate fi aplicată pentru:
 - ▶ valorile:
 - ▶ R_w a geamului ≤ 40 dB,
 - ▶ R_w a ferestrei ≤ 38 dB,
 - ▶ $R_{A2} = R_w + C_{tr} \leq 36$ dB;
 - ▶ ferestre fixe sau mobile cu un canat, cu deschidere oscilantă, batantă sau oscilo-batantă, montate pe balamale sau știfturi pivotante, care îndeplinesc condiția de permeabilitate la aer de cel puțin clasa 3;
 - ▶ ferestre culisante cu un singur cadru care îndeplinesc condiția de permeabilitate la aer de cel puțin clasa 2.

Procedura de determinare a izolației fonice utilizând valorile tabelare în conformitate cu anexa B la standardul EN 14351-1+A1 se bazează pe valorile și pe transferabilitatea acestora la structuri de alte dimensiuni prezentate în tabelele de mai jos.

TABELUL B.1

VALOAREA R_w PENTRU FERESTRE PE BAZA VALORII R_w PENTRU GEAMURI

R_w PENTRU IGU (GEAMURI) [dB]	Ferestre cu un singur cadru		Ferestre cu un singur cadru culisante	
	R_w pentru fereastră [dB]	Numărul necesar de garnituri de etanșare	R_w pentru fereastră [dB]	Numărul necesar de garnituri de etanșare
27	30	1	25	1
28	31	1	26	1
29	32	1	27	1
30	33	1	28	1
32	34	1	29	1
34	35	1	29	1
36	36	2	30	1
38	37	2	nu se aplică	nu se aplică
40	38	2	nu se aplică	nu se aplică

TABELUL B.2

VALOAREA $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ PENTRU FERESTRE ÎN BAZA VALORII $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ PENTRU GEAMURI

$R_{A2} = R_w + C_{tr}$ PENTRU IGU (GEAMURI) [dB]	Ferestre cu un singur cadru		Ferestre cu un singur cadru culisante	
	$R_{A2} = R_w + C_{tr}$ pentru fereastră [dB]	Numărul necesar de garnituri de etanșare	$R_{A2} = R_w + C_{tr}$ pentru fereastră [dB]	Numărul necesar de garnituri de etanșare
24	26	1	24	1
25	27	1	25	1
26	28	1	26	1
27	29	1	26	1
28	30	1	27	1
30	31	1	27	1
32	32	2	28	1
34	33	2	nu se aplică	nu se aplică
36	34	2	nu se aplică	nu se aplică

TABELUL B.3

REGULI DE EXTRAPOLARE A REZULTATELOR TESTULUI ȘI VALORI TABULARE PENTRU DIFERITE DIMENSIUNI ALE FERESTRELOR

Intervalul de mărimi a ferestrelor		Valoarea izolației fonice pentru fereastră
Rezultatele testelor pentru un eșantion testat de diferite dimensiuni	Valori tabulare Suprafața totală a ferestrei F	
de la -100% până la +50% din suprafața eșantionului testat	$F \leq 2,7 \text{ m}^2$	0
de la +50% până la +100% din suprafața eșantionului testat	$2,7 \text{ m}^2 < F \leq 3,6 \text{ m}^2$	-1
de la +100% până la +150% din suprafața eșantionului testat	$3,6 \text{ m}^2 < F \leq 4,6 \text{ m}^2$	-2
de la +150% din suprafața eșantionului testat	$F > 4,6 \text{ m}^2$	-3

Exemplu pentru determinarea izolației fonice

Exemplu care utilizează valori tabelare:

- date:
 - dimensiunea ferestrei 1,2 m x 1,6 m,
 - geamul (IGU) din fereastră cu coeficientul de izolare fonică $R_w = 30$ dB
 - c. geamul (IGU) din fereastră cu coeficientul de izolare fonică $R_{A2} = R_w + C_{tr} = 26$ dB
 - valoarea C pentru fereastră = -1 dB
- valoarea R_w pentru fereastră este luată din tabelul B.1 pe baza R_w pentru IGU R_w pentru IGU = 30 dB, ceea ce dă o valoare R_w pentru fereastră = 33 dB
- se citește valoarea R_{A2} pentru fereastră din tabelul B.2 pe baza $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ pentru IGU $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ pentru IGU = 26 dB, ceea ce dă o valoare de $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ pentru fereastră = 28 dB
- Valoarea C_{tr} pentru fereastră este calculată din formula:

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

$$C_{tr} = R_{A2} - R_w = 28 - 33 = -5$$
- suprafața ferestrei este de 1,2 x 1,6 = 1,92 m², este mai mică de 2,7 m², prin urmare nu este nevoie să faceți nicio corecție
- izolarea fonică a ferestrei este: $R_w (C; C_{tr}) = 33 (-1; -5)$

Cerințe privind valorile de izolare fonică

Cerințe pentru izolarea fonică se află în Reglementările Ministrului Infrastructurii privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească clădirile și amplasarea acestora:

§ 326, alin. 1:

Nivelul de zgomot și vibrații care pătrund în încăperile din clădirile rezidențiale, clădirile rezidențiale colective și clădirile de utilități publice, cu excepția clădirilor pentru care este necesar să se îndeplinească cerințe specifice de protecție împotriva zgomotului, nu poate depăși valorile admise specificate în standardele poloneze privind protecția împotriva zgomotului pentru încăperile din clădiri.

§ 326, alin. 2:

În clădirile menționate la alineatul 1, partițiile externe și interne și elementele lor trebuie să aibă izolație fonică nu mai mică decât cea specificată în standardul polonez privind izolarea fonică necesară a partițiilor din clădiri și izolarea fonică a elementelor de construcție, determinată în conformitate cu standardele poloneze care definesc metodele de măsurare a izolării fonice a elementelor de construcție și izolării fonice a clădirilor.

Cerințele se aplică izolării pereților exteriori, a acoperișurilor, a pereților interiori, a ferestrelor din partițiile externe și interne și a ușilor din partițiile interne – de sunete.

Conf. standardului PN-B-02151-3:2015-10 „Acustica de construcții. Protecție împotriva zgomotului în clădiri. Partea 3: Cerințe privind izolarea fonică a partițiilor în clădiri și a elementelor de construcție” puteți găsi cerințe specifice pentru indicii de izolare fonică corespunzători, precum și valorile lor minime.

Termenul „aproximativ” și simbolul „prim” înseamnă o valoare reală și

INDICI DE IZOLARE FONICĂ A PARTIIȚII EXTERNE CARE CONȚIN FERESTRE ȘI UȘI DE BALCON			
PENTRU ÎNTREAGA PARTIIȚIE EXTERNĂ		PENTRU ELEMENTELE DE CONSTRUCȚIE UTILIZATE ÎN PARTIIȚIE	
R'_{A2} sau R'_{A1}	indice de evaluare proximă a izolației fonice specifice	$R_c(C,C_e)$	indice ponderat al izolației fonice corecte și indici de adaptare spectrală
		R_{A2} sau R_{A1}	indice de evaluare a izolației fonice specifice

nu o valoare de laborator.

conf. PN-B-02151-3:2015-10 punctul 7.1.F: valoarea minimă a izolației fonice a partițiilor externe este:

- $R'_{A2} = 30$ dB
- $R'_{A2} = 25$ dB
(holuri și zone de recepție în hoteluri, coridoare și săli de recreere în școli, săli de consum în cafenele și restaurante, săli de expoziție, facilități sportive, alte zone similare).

Izolarea fonică a ferestrei / ușii de balcon R_{A20} este selectată în funcție de:

- R'_{A2} – valoarea necesară a izolației fonice a întregii partiții,
- R_{A2p} – izolarea fonică a partiției întregi,
- cota procentuală din suma suprafețelor ferestrelor / ușilor de balcon în suprafața totală a partiției exterioare, așa cum se vede din partea laterală a camerei.

Conform PN-B-02151-3:2015-10 tabelul G.1 – relația dintre izolația fonică necesară, partiția exterioară a încăperii R'_{A2} și izolarea părții întregi R_{A2p} și ferestrelor / ușilor de balcon R_{A20} .

Nr.	CERINTE DE IZOLARE FONICĂ A PARTIIȚII EXTERIOARE R'_{A2} dB	IZOLAREA FONICĂ NECESARĂ A PARTIIȚII ÎNTREGI R_{A2p} dB	CERINTE DE IZOLARE FONICĂ A PĂRȚII VITRATE (FERESTRE / UȘI DE BALCON) ÎN FUNCȚIE DE PROCENTUL SUPRAFEȚEI LOR DIN SUPRAFAȚA ÎNTREGII PARTIIȚII EXTERNE R_{A20} dB			
			25 %	50 %	75 %	100 %
			1	X	X	X
2	X + 5	X - 5	X - 2		X - 1	X
3	$\geq (X + 10)$	X - 6	X - 3		X - 1	X
EXEMPLE DE CALCUL ÎN FUNCȚIE DE DEPENDENȚELE INDICATE MAI SUS						
R'_{A2}		R_{A2p}	R_{A20}			
1.1	X = 30	X = 30	X = 30	X = 30	X = 30	X = 30
1.2		X + 5 = 30 + 5 = 35	X - 5 = 30 - 5 = 25	X - 2 = 30 - 2 = 28	X - 1 = 30 - 1 = 29	X = 30
1.3		X + 10 = 30 + 10 = 40	X - 6 = 30 - 6 = 24	X - 3 = 30 - 3 = 27	X - 1 = 30 - 1 = 29	X = 30
2.1	X = 35	X = 35	X = 35	X = 35	X = 35	X = 35
2.2		X + 5 = 35 + 5 = 40	X - 5 = 35 - 5 = 30	X - 2 = 35 - 2 = 33	X - 1 = 35 - 1 = 34	X = 35
2.3		X + 10 = 35 + 10 = 45	X - 6 = 35 - 6 = 29	X - 3 = 35 - 3 = 32	X - 1 = 35 - 1 = 34	X = 35
3.1	X = 40	X = 40	X = 40	X = 40	X = 40	X = 40
3.2		X + 5 = 40 + 5 = 45	X - 5 = 40 - 5 = 35	X - 2 = 40 - 2 = 38	X - 1 = 40 - 1 = 39	X = 40
3.3		X + 10 = 40 + 10 = 50	X - 6 = 40 - 6 = 34	X - 3 = 40 - 3 = 37	X - 1 = 40 - 1 = 39	X = 40

Rețineți că de fapt, condițiile reale de instalare și funcționare a ferestrelor și ușilor pot diferi semnificativ de condițiile de laborator în care a fost determinată clasa de izolare fonică.

Limitarea nivelului de zgomot în cameră cu:

- 1 dB este practic imperceptibilă,
- 3 dB este abia perceptibilă,
- 5 dB va face o diferență perceptibilă,
- 10 dB înseamnă reducerea nivelului de zgomot la jumătate

FERESTRELE CU CEA MAI MARE DIMENSIUNE POSIBILĂ ÎN FORMĂ RECTANGULARĂ SE CARACTERIZEAZĂ PRIN CELE MAI SLABE PROPRIETĂȚI FONICE.

Surse de zgomot și percepția lor

TIPUL DE ZGOMOT	VALOARE ÎN dB	PERCEPȚIE
liniște	0	lipsă totală de zgomote
foșnet de hârtie	10	sunet aproape inaudibil
foșnet de frunze	20	sunet abia audibil
ticăitul ceasului	30	sunet foarte liniștit
radio setat la un volum redus	40	sunet liniștit
conversație normală	50	sunetul destul de redus
zgomot de birou	60	sunet moderat
trafic stradal	70	sunet puternic
muzică puternică de radio	80	sunet foarte înalt
hală de fabrică, stradă foarte aglomerată	90	sunet foarte înalt
ciocan pneumatic	100	sunet extrem de puternic
motocicletă fără tobă de eșapament	110	sunet insuportabil
avion cu reacție la distanță apropiată	130	sunet dureros

Cel mai eficient mod de combatere a zgomotului din trafic este îndepărtarea de sursa sa. Se presupune că zgomotul traficului rutier scade cu aproximativ 3 dB odată cu dublarea distanței perpendiculare pe drum. Nivelul de zgomot de 70 dB la 5 m de șosea va scădea cu distanța după cum urmează:

DISTANȚA DE LA ȘOSEA	NIVELUL DE ZGOMOT (dB)
5 m	70 dB
10 m	70 – 3 dB
20 m	70 – 6 dB
40 m	70 – 9 dB
80 m	70 – 12 dB
160 m	70 – 15 dB

Nivel de zgomot și izolație acustică recomandată pentru ferestre

TIPUL DE TEREN	ZGOMOT	IZOLAȚIE FONICĂ RECOMANDATĂ A FERESTRELOR
zonă foarte liniștită, zone departe de traficul auto etc. sau cu trafic accidental sau redus, fără zgomot deranjant (habitat rural, casă pe un teren mare, retras etc.)	până la 60 dB	► $R_w \leq 25$ dB
zonă destul de liniștită, cu trafic mediu și zgomot stradal nu foarte intens generat de diverse surse (de exemplu, zone îndepărtate de rutele principale cu trafic rezidențial)	de la 61 până la 65 dB	► $R_w \leq 30$ dB
zone cu un nivel crescut de zgomot stradal rezultat din intensitatea traficului ridicat (sensuri giratorii, autostrăzi, străzi principale cu trafic auto și tramvai etc.)	de la 66 până la 70 dB	► $R_w \leq 35$ dB
o zonă cu un nivel de zgomot foarte ridicat sau caracterizată prin zgomot constant și deranjant (aeroporturi, gări etc.)	peste 70 dB	$R_w \leq 40$ dB

Izolarea fonică a ferestrelor

Izolarea fonică a partiției exterioare cu fereastră

VALOARE R' _{A2} PENTRU PARTIȚIE	DESCRIERE
20 dB	Partiție cu izolație slabă a zgomotului din mediu.
30 – 40 dB	Partiție cu izolație bună. Partiție standard în zone urbane.
40 – 50 dB	Partiție cu izolație bună. Recomandată clădirilor sub influența zgomotului puternic

Izolarea fonică a rosturilor ferestrelor pentru goluri de montaj cu adâncime de 50 – 100 mm

EFECTUAREA MONTAJULUI	IZOLAȚIA FONICĂ A ROSTULUI R' _{2,0} ÎN DB PENTRU GOLURILE DE MONTAJ CU O LĂȚIME DE		
	10 mm	20 mm	30 mm
gol neumplut	10 mm	20 mm	30 mm
gol neumplut	15	10	5
umplută cu vată minerală	35–45	30–40	25–35
spumă poliuretanică PU	≥ 50	≥ 47	≥ 45
bandă de etanșare cu o singură față cu o compresie de ≤ 50%	≥ 30	-	-
bandă de etanșare cu o singură față cu o compresie de ≤ 20%	≥ 40	-	-
bandă de etanșare cu două fețe cu o compresie de ≤ 20%	≥ 50	-	-
bandă de etanșare multifuncțională cu o compresie de ≤ 35%	≥ 40	≥ 35	-
șnur de umplere și masă elastică de etanșare pe ambele părți	≥ 55	≥ 54	≥ 53
folie de etanșare pe o parte ≥ 1 mm	≥ 40	≥ 35	≥ 30
folie de etanșare pe două părți ≥ 1 mm	≥ 50	≥ 45	≥ 40

Conform PN-B-02151-3:2015-10 la evaluarea izolației fonice a partițiilor externe dintr-o clădire, ar trebui să se presupună că impactul transmisiei sunetului lateral asupra izolației fonice este neglijabil. Aceasta înseamnă că izolația fonică a elementelor incluse în partiția externă ar trebui să fie suficient de mare pentru a se asigura că indicele R_{A2} (sau în cazuri speciale indicele R_{A1}) calculat sau măsurat în condiții de laborator, al izolației fonice rezultate a fragmentului de partiție văzută din lateralul camerei nu a fost mai mic decât valoarea necesară a indicelui de izolare fonică specifică aproximativă a întregii partiții externe R' _{A2} (sau R' _{A1}).

CERINȚELE PENTRU TÂMLĂRIE TREBUIE DEFINITE PRIN:

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

SAU

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

Determinarea cerințelor fonice pentru ferestre folosind valoarea izolației fonice a întregii partiții – R' _{A2} lub R' _{A1} (cu indicele „prim”) este o greșeală. În astfel de situații, solicitați cerințele pentru ferestre – R_{A2} sau R_{A1} (fără indicele „prim”)

În cea mai nefavorabilă situație, când izolația fonică a materialelor pline utilizate pentru construirea partiției R_{A2p} este aceeași cu izolarea fonică a întregii partiții R' _{A2} izolația fonică a ferestrelor R_{A2o} ar trebui să fie identică cu cea a întregii partiții.

IZOLAREA FONICĂ A FERESTREI / UȘII DE BALCON = IZOLAREA FONICĂ A ÎNTREGII PARTIȚII

$$R_{A2} = R'_{A2}$$

Izolarea fonică a ferestrelor depinde de:

- ▶ formă și dimensiuni,
- ▶ structură,
- ▶ tipul geamului,
- ▶ gradul și tipul deschiderii,
- ▶ montaj.

Ferestrele cu cea mai mare dimensiune posibilă în formă rectangulară se caracterizează prin cele mai slabe proprietăți fonice. Rezultatele evaluării proprietăților fonice a acestui tip de fereastră pot fi utilizate ca reprezentative pentru o întreagă familie de produse cu o structură similară, dar cu forme diferite. Pe măsură ce suprafața ferestrei crește, izolația ei fonică scade.

Ferestre din PVC. Combinații în domeniul static și termic

text:

GRZEGORZ KULIGOWSKI
INGINER DE PRODUS ȘI TEHNOLOG DE
PRODUȚIE PENTRU FERESTRE ȘI UȘI

PROFILELE ALBE ȘI COLORATE
DIFERĂ ÎN CEEA CE PRIVEȘTE
DEFORMABILITATEA? CUM
INFLUENȚEAZĂ STICLA LIPITĂ
RIGIDITATEA UNEI FERESTRE
DIN PVC ȘI, ÎN CONSECINȚĂ,
DIMENSIUNILE SALE ADMISE?
CE CÂȘTIGĂM PRIN
ELIMINAREA ARMĂTURILOR
DE OȚEL DIN PROFILE? AFLAȚI
PRIN EXEMPLE.



Arhitectura actuală
promovează
ferestrele de
dimensiuni mari
și eficiente din
punct de vedere
energetic, cu cadre
cât mai înguste
- reconcilierea
acestor nevoi
obligă furnizorii
de sisteme să
caute soluții de
construcție din ce
în ce mai avansate
(foto. STUDIO
GRAVITE MATEUSZ
OBAREK)



Înălțimea maximă recomandată pentru ferestrele din PVC albe este de obicei de 240-250 cm, iar pentru ferestrele colorate este cu 10-20 cm mai mică. O valoare obișnuită a coeficientului de transfer termic pentru ferestre U_w până de curând era de 0,9-1,1 W/(m²K), în prezent, datorită înăsprii reglementărilor, acesta nu trebuie să depășească 0,9 W/(m²K). Dacă nevoile noastre se încadrează în aceste limite tipice, probabil că putem găsi ferestre la orice producător, iar alegerea va fi determinată de estetică sau de preț. Dar ce se întâmplă dacă aveți nevoie de ferestre puțin mai mari decât cele standard sau dacă sunteți în căutarea unor soluții eficiente din punct de vedere energetic la un preț rezonabil? Există modalități de a produce astfel de ferestre și de a garanta că sunt sigure? Calculele arată în mod clar că da.

Cum să îmbunătățim statica ferestrei

Conceptul de statică este strâns legat de rigiditatea canatului. În soluțiile tipice, în care geamul este așezat pe garnituri (am scris despre aceasta în episodul anterior), rigiditatea este definită de lățimea profilelor – cu cât aceasta este mai mare, cu atât este mai stabilă fereastra – și de armăturile din oțel. Condiția de rigiditate impune anumite constrângeri dimensionale, de unde și dimensiunile maxime recomandate ale canaturilor menționate anterior. Pentru a "trece" peste ele, canatul trebuie să fie consolidat. Acest lucru se poate face în diferite moduri. Prima constă în creșterea lățimii profilelor și a proporției de oțel, ceea ce, din păcate, nu este benefic nici din punct de vedere estetic (tendința este de a avea cadre mai înguste), nici din punct de vedere termic (oțelul răcește profilele). A doua modalitate este de a utiliza sticlă lipită și de a folosi funcția sa de suport al sarcinii. În cazul geamurilor convenționale pe garnituri, sticla reprezintă doar umplutura canatului și nu absoarbe nicio sarcină. În schimb, geamurile lipite susțin tâmplăria, îmbunătățind semnificativ statica. Ca urmare, secțiunile sunt mai puțin deformate și structura poate fi mai mare. Problemele statice sunt prezentate destul de

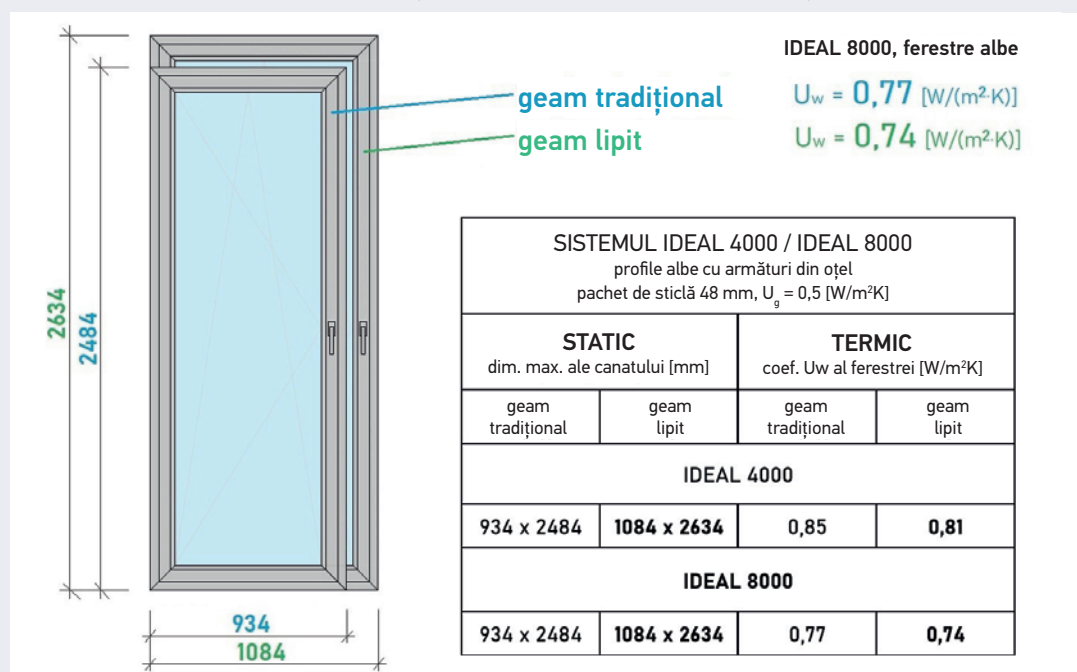
clar în diagramele de calcul ale furnizorilor de sisteme (noi folosim Ideal de la Aluplast). În general, acestea arată că se poate construi o fereastră de până la 90 x 110 cm (profile albe, sticlă pe garnituri) din secțiuni nearmate. Aceasta este cantitatea de PVC pe care o poate "transporta" fără sprijinul oțelului. Totuși, dacă folosim sticlă lipită, rigiditatea crește spectaculos și, în ciuda lipsei de armături, putem realiza o fereastră cu dimensiuni de 140 x 150 cm sau 110 x 205 cm, de exemplu! Concluzia este simplă – dacă doriți să construiți o fereastră de dimensiuni non-standard, puteți folosi sticlă lipită în loc de sticlă tradițională (din cauza simplității, fără a intra în problemele de asamblare). În cazul profilelor cu armături din oțel, efectul utilizării sticlei lipite nu mai este atât de spectaculos, dar este semnificativ.

Geamurile și comportamentul static și termic al canalului

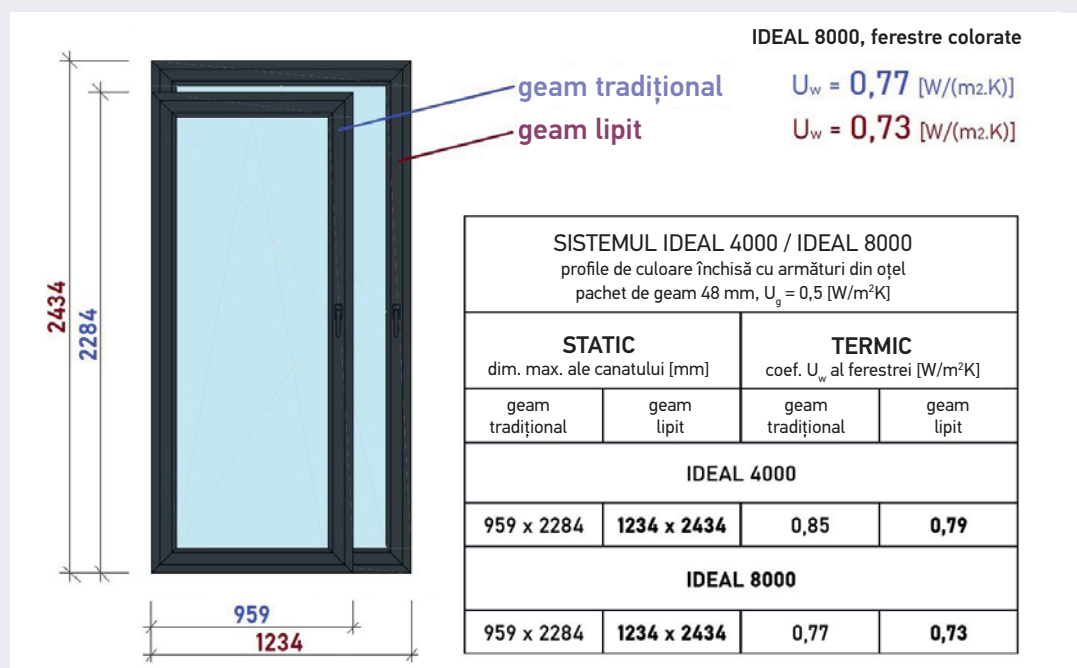
Exemplele următoare arată influența metodei de vitrare asupra staticii și performanței termice a ferestrelor albe și colorate cu un singur canal în sistemele populare: Ideal 4000 clasic și Ideal 8000 cu eficiență energetică. Dimensiunile canaturilor de bază, cu geamuri tradiționale, au fost adoptate

în contextul atingerii înălțimii maxime cu o lățime presupusă de aproximativ 90 cm. S-a analizat apoi cât de mare ar putea fi dimensiunea canalului atunci când se utilizează sticlă lipită. Ambele soluții utilizează armături din oțel standard și un pachet de geamuri cu două camere de 48 mm grosime, cu un coeficient $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Ferestrele colorate pot fi mai late decât cele albe, dar nu se potrivesc cu înălțimea maximă a acestora – acest lucru se datorează susceptibilității mai mari la deformare. Cu toate acestea, după cum se poate observa, utilizarea sticlei lipite în ambele soluții a permis obținerea unui canal cu dimensiuni semnificativ mai mari – cu 15 cm mai înalt și mai lat în cazul ferestrelor albe și cu 15 cm mai înalt și cu până la 27,5 cm mai lat în cazul ferestrelor colorate. Coeficientul de transfer de căldură U_w a fost, de asemenea, îmbunătățit semnificativ.



Exemplu de calcul pentru un canal de culoare albă



Exemplu de calcul pentru un canal de culoare închisă

FERESTRE PENTRU STATELE UNITE ALE AMERICII

text:

JANINA LUDWIG
SWISSPACER

PIEȚELE NORD-AMERICANĂ ȘI CANADIANĂ MANIFESTĂ UN INTERES TOT MAI MARE PENTRU FERESTRELE "MADE IN EUROPE". DOUĂ STUDII NOI REALIZATE DE INSTITUTUL EMU SYSTEMS REPREZINTĂ O SURSĂ IMPORTANTĂ DE INFORMAȚII PENTRU PRODUCĂTORII EUROPENI, CU PRIVIRE LA DIFERENȚELE DE ABORDARE PENTRU CALCULAREA ȘI CLASIFICAREA FERESTRELOR ÎNTRE EUROPA ȘI AMERICA DE NORD.



Statele Unite ale Americii și Canada recuperează decalajul în ceea ce privește construcțiile eficiente din punct de vedere energetic. De exemplu, Codul Internațional de Conservare a Energiei (IECC) urmărește construirea într-un mod mai eficient din punct de vedere energetic. În acest context, ferestrele sunt, de asemenea, din ce în ce mai mult în centrul atenției. Parametrii acestora sunt importanți pentru echilibrul energetic general al clădirii și influențează temperatura la marginea geamului - și, prin urmare, confortul din încăperi. Departamentul de Energie al SUA (DoE) indică faptul că, pe lângă materialul ramei ferestrei și alegerea corectă a geamului, trebuie acordată o atenție deosebită utilizării unui distanțier adecvat de calitate superioară.

Conform IECC, clădirile trebuie să aibă un anumit nivel de etanșeitate, care este verificat printr-un test obligatoriu "blower door test". Prin urmare, este necesar un drenaj adecvat pentru a preveni condensul, mușgaiul și alte fenomene nedorite care duc, printre altele, la deteriorarea ferestrelor și a întregii clădiri.

Acesta este principalul motiv pentru modificările care vizează, de exemplu, eliminarea punților termice. Această tendință este încurajată

și mai mult de posibilitatea oferită de sistemul juridic din SUA de a solicita despăgubiri considerabile. Mulți proiectanți individuali, precum și multe companii din Statele Unite și Canada, încă nu iau în considerare pe deplin riscul de deteriorare prin condensul vaporilor de apă.

Aceasta este, de asemenea, o perspectivă bună pentru producătorii de ferestre din Europa, deoarece deschide posibilitatea de a intra pe piața nord-americană. Două studii realizate de EMU Systems, cu sediul în Colorado, pentru SWISSPACER, reprezintă o sursă valoroasă de date în această privință. Acestea enumeră diferențele dintre standardele americane și europene corespunzătoare și oferă o serie de informații importante pentru cei care doresc să se adreseze în viitor locuitorilor SUA și Canadei.

Raportul, intitulat „The Impact of Glass Spacers on Energy Performance and Risk of Condensation in American/Canadian Windows” („Impactul distanțierelor pentru geam asupra performanței energetice și a riscului de condensare la ferestrele americane/canadiene”), a analizat combinații de cinci distanțiere cu nouă profile de ferestre. Parametrii testați au inclus rezistența termică a ramei, a marginii geamului și a întregii ferestre, precum și temperatura de suprafață la marginea geamului, determinată

în conformitate cu standardele naționale și metodele de calcul. În unele privințe, acestea diferă semnificativ de reglementările și clasificările europene.

De exemplu, în timp ce în Europa distanțierul este inclus în formulă ca un factor independent, liniar, în America de Nord este inclus în calcul ca parte a "marginii geamului". În plus, se calculează o valoare a factorului pentru o zonă de 63,5 mm (2,5 inci) de la marginea exterioară a geamului. Deoarece aceasta se suprapune cu transmitanța pentru rama ferestrei (U_f), utilizarea unui distanțier mai bun permite obținerea unei valori mai bune pentru fereastră în ansamblu. Pe baza metodelor de calcul nord-americane, este posibil să se îmbunătățească valoarea U_w a ferestrelor cu până la 22%.

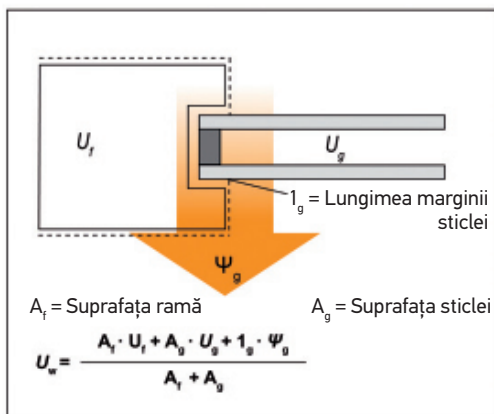
Cercetarea oferă, de asemenea, rezultate importante privind condensul în diferite zone climatice ale continentului nord-american. Datorită distanțierului foarte eficient din punct de vedere energetic, riscul de condens este redus în mod semnificativ: temperaturile la marginea geamului au fost în medie cu 7,2°C mai mari în toate sistemele decât în cazul distanțierelor din aluminiu. Cea mai bună combinație de toc și cercevea poate îmbunătăți această valoare cu până la 11°C!

ILUSTRATIA 2

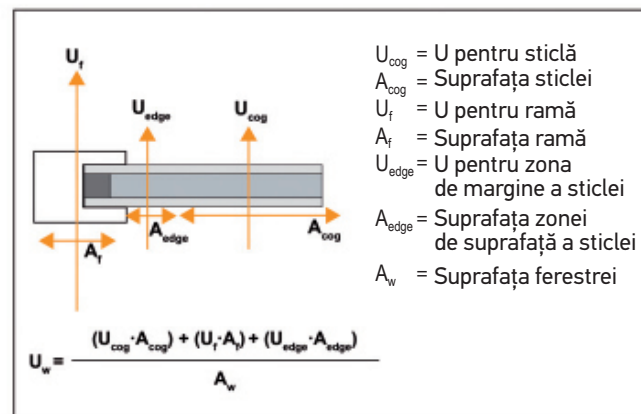
METODELE EUROPENE ȘI NORD-AMERICANE DE CALCUL ȘI DETERMINARE A VALORILOR U PENTRU FERESTRE DIFERĂ SEMNIFICATIV.

© SWISSPACER

Metoda Europeană de calcul U_w



Metoda americană de calcul U_w

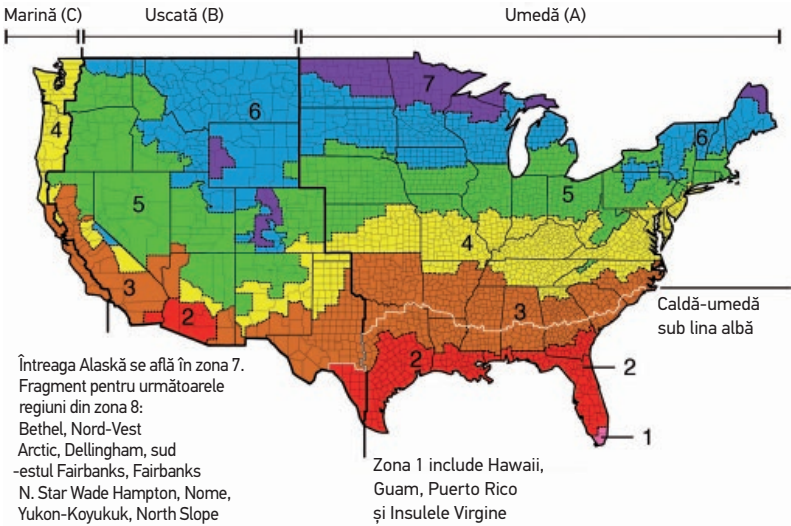


ILUSTRATIA 1

PREZENTARE COMPARATIVĂ A SISTEMELOR DE FERESTRE. © SWISSPACER

SUDARE	TIP	RAMĂ DE FEREASTRĂ	SECȚIUNE
Cu o singură cameră	D-111	Profil din aluminiu cu inserție termică, cu canat batant	
	D-112	Profil din PVC, cu un canat batant	
	D-113	Profil din lemn, cu canat batant	
Cameră dublă	D-121	Profil din aluminiu cu inserție termică, cu canat batant	
	D-122	Profil din PVC, cu un canat batant	
	D-123	Profil din lemn, cu canat batant	
	D-131	Profil din aluminiu cu izolare termică suplimentară cu inserție termică, cu canat oscilo-batant	
	D-132	Profil din PVC cu izolare termică suplimentară, cu canat oscilo-batant	
	D-133	Profil din lemn cu izolare termică suplimentară, cu canat oscilo-batant	

Studiul a prezentat, de asemenea, criteriile de clasificare pentru eticheta Energy Star utilizată în SUA și Canada. Cerințele sunt definite în funcție de zonele climatice și se bazează în principal pe valorile U ale ferestrelor și pe căștigurile solare. În Canada, pentru clădirile noi este, de asemenea, necesar un punctaj minim de 40 pentru eficiența energetică. Chiar și în cazul sistemelor de profile de calitate superioară, acest lucru poate fi realizat numai în combinație cu distanțiere foarte bune, cum ar fi SWISSPACER Ultimate. Rapoartele "The Impact of Glass Spacers on Energy Performance and Risk of Condensation in American/Canadian Windows" sunt acum disponibile pe site-ul web SWISSPACER. ■



Standardul ASHRAE 169	PHI Climatice
Zona climatică	
1	Foarte fierbinte
2	Fierbinte
3	Caldă
4	Temperatură înaltă
5	Temperatură joasă
6	Rece
7	Rece
8	Arctică

ILUSTRATIA 3 + 4

CERINȚELE PENTRU ETICHETA ENERGY STAR UTILIZATĂ ÎN SUA ȘI CANADA SUNT DEFINITE PE BAZA URMĂTOARELOR CRITERII REFERITOARE LA ANUMITE ZONE CLIMATICE. © INTERNATIONAL CODE COUNCIL ICC

CONFORM STANDARDULUI IECC, CLĂDIRILE TREBUIE SĂ AIBĂ UN ANUMIT NIVEL DE ETANȘEITATE, CARE ESTE VERIFICAT PRINTR-UN TEST OBLIGATORIU „BLOWER DOOR TEST”.

ILUSTRATIA 5

STUDIUL PREZINTĂ VALORILE COEFICIENTULUI U DETERMINATE PENTRU DIFERITE SISTEME DE FERESTRE ÎN COMBINAȚIE CU CELE 5 DISTANȚIERE TESTATE. © SWISSPACER

PARAMETRUL U _e AL ÎNTREGII FERESTRE [BTU/H•FT²•°F]						
În conformitate cu cerințele NFRC, o fereastră completă cu dimensiuni standard: canat 600 x1500 mm, fereastră oscilo-batantă 1200 x1500 mm			Cadru distanțier			
Sudare	Tip	Ramă de fereastră	Alu	Oțel inoxidabil, standard	Swisspacer Advance	Swisspacer Ultimate
Cu o singură cameră	D-111	Profil din aluminiu cu inserție termică, cu canat batant	0,3673	0,3571	0,3503	0,3405
	D-112	Profil din PVC, cu un canat batant	0,2702	0,2601	0,2517	0,2394
	D-113	Profil din lemn, cu canat batant	0,2977	0,2832	0,2728	0,2578
Cameră dublă	D-121	Profil de aluminiu cu inserție termică, canat batant	0,2617	0,2420	0,2311	0,2195
	D-122	Profil din PVC, cu un canat batant	0,1832	0,1653	0,1544	0,1402
	D-123	Profil din lemn, cu canat batant	0,2042	0,1842	0,1731	0,1585
	D-131	Profil din aluminiu cu izolare termică suplimentară cu inserție termică, cu canat oscilo-batant	0,1736	0,1600	0,1524	0,1427
	D-132	Profil din PVC cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,1514	0,1423	0,1363	0,1284
	D-133	Profil din lemn cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,1553	0,1438	0,1370	0,1279

ILUSTRATIA 6

VALORILE DIN TABELE SUNT EXPRESATE ÎN °F. ILUSTRATIA ARATĂ DIFERENȚA DE TEMPERATURĂ LA MARGINEA GEAMULUI DIN PARTEA CAMEREI, CALCULATĂ CONFORM METODEI NORD-AMERICANE. © SWISSPACER

CREȘTEREA TEMPERATURII LA MARGINEA GEAMULUI [ΔT _{SI_MIN} , °F]						
Pe baza coeficientului de temperatură la marginea geamului (f_{Rg}) și a temperaturii din interior T_i , se obține temperatura exterioară T_e indicată în dreapta			T_i	70	T_e	30
			Cadru distanțier			
Sudare	Tip	Ramă de fereastră	Alu	Oțel inoxidabil, standard	Swisspacer Advance	Swisspacer Ultimate
Cu o singură cameră	D-111	Profil din aluminiu cu inserție termică, cu canat batant	0,0	2,0	2,9	3,5
	D-112	Profil din PVC, cu un canat batant	0,0	2,4	4,3	7,1
	D-113	Profil din lemn, cu canat batant	0,0	3,7	6,4	11,3
Cameră dublă	D-121	Profil de aluminiu cu inserție termică, canat batant	0,0	3,1	4,2	4,9
	D-122	Profil din PVC, cu un canat batant	0,0	3,6	-5,8	8,6
	D-123	Profil din lemn, cu canat batant	0,0	4,4	6,9	9,2
	D-131	Profil din aluminiu cu izolare termică suplimentară cu inserție termică, cu canat oscilo-batant	0,0	2,9	4,8	6,6
	D-132	Profil din PVC cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,0	3,0	4,9	7,5
	D-133	Profil din lemn cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,0	3,2	5,1	7,6
		Creștere medie	0,0	3,1	-5,0	7,4

ILUSTRATIA 7

CU UN COEFICIENT MEDIU DE CÂȘTIG DE CĂLDURĂ SOLARĂ DE 0,40, NUMAI DISTANȚIERUL SWISSPACER ULTIMATE, ÎN COMBINAȚIE CU RAME DE FERESTRE EFICIENTE DIN PUNCT DE VEDERE ENERGETIC, POATE ATINGE SAU DEPĂȘI VALOAREA NECESARĂ DE 40. © SWISSPACER

CLASA ENERGETICĂ PENTRU CONDIȚII DE ÎNCĂLZIRE (ER, CONFORM CSA A440: 19)						
În conformitate cu CSA A440-2: 19, 8.3, formula utilizată pentru a calcula ER mediu pentru toate climatetele și toate direcțiile majore sunt: $ER = (57,76 \text{ SHGC}_w) - (21,90 \text{ U}_w) - (1,97 \text{ L75}) + 40$			SHGC _g	0,40	L75	0,1
			Cadru distanțier			
Sudare	Tip	Ramă de fereastră	Alu	Oțel inoxidabil, standard	Swisspacer Advance	Swisspacer Ultimate
Cu o singură cameră	D-111	Profil din aluminiu cu inserție termică, cu canat batant	0,0	2,0	2,9	3,5
	D-112	Profil din PVC, cu un canat batant	0,0	2,4	4,3	7,1
	D-113	Profil din lemn, cu canat batant	0,0	3,7	6,4	11,3
Cameră dublă	D-121	Profil de aluminiu cu inserție termică, canat batant	0,0	3,1	4,2	4,9
	D-122	Profil din PVC, cu un canat batant	0,0	3,6	-5,8	8,6
	D-123	Profil din lemn, cu canat batant	0,0	4,4	6,9	9,2
	D-131	Profil din aluminiu cu izolare termică suplimentară cu inserție termică, cu canat oscilo-batant	0,0	2,9	4,8	6,6
	D-132	Profil din PVC cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,0	3,0	4,9	7,5
	D-133	Profil din lemn cu izolare termică suplimentară, canat oscilo-batant	0,0	3,2	5,1	7,6
		Creștere medie	0,0	3,1	-5,0	7,4

CRĂPAREA STICLEI

În geamurile cu două camere
CU IZOLAȚIE TERMICĂ RIDICATĂ

text:

EKKEHARD WAGNER

AUTORUL CĂRȚII: "GLASSCHÄDEN:
OBERFLÄCHENBESCHÄDIGUNGEN,
GLASBRÜCHE IN THEORIE UND PRAXIS"

MATERIALE FURNIZATE DE GRUPUL

SANCO®

CEREREA TOT MAI MARE DE GEAMURI DUBLE CU O IZOLAȚIE ȘI MAI BUNĂ, OFERITE ÎN ACELAȘI TIMP LA CELE MAI MICI PREȚURI POSIBILE, A DUS LA INTRODUCEREA DE GEAMURI CU DISTANȚE MARI ÎNTRE FOILE DE GEAM PENTRU A OBTINE CEL MAI MIC COEFICIENT U_g POSIBIL.

TABELUL 1
EXEMPLE DE VALORI U ÎN FUNCȚIE DE GAZUL UTILIZAT ȘI DE LĂȚIMEA CADRULUI

GEAM AGLOMERAT	Cadru	Umplere cu gaz 90%	Valoarea U_g W/m ² K PN EN 673	Valoare g	Transmiterea luminii %
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 10 mm	Argon	0,8	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 12 mm	Argon	0,7	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 14 mm	Argon	0,6	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 18 mm	Argon	0,5	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 8 mm	Krypton	0,7	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 10 mm	Krypton	0,6	0,53	74
UNITATE CU GEAMURI CU 2 CAMERE	2 x 12 mm	Krypton	0,5	0,53	74

Efectul de sticlă dublă
Deoarece spațiul dintre foile de sticlă ale unei unități de geam termoizolant este sigilat ermetic și izolat de aerul înconjurător, se aplică legile fizice ale interacțiunii gazelor. Acest lucru înseamnă că nu există nicio posibilitate de egalizare a presiunii cu mediul înconjurător în spațiul dintre foile de sticlă. Condițiile de temperatură și de presiune care prevalează într-o anumită zi de producție sunt închise permanent în unitatea de geam. Astfel, dacă există schimbări de temperatură sau de presiune atmosferică, se produce o schimbare reciprocă a poziției foilor de sticlă. Geamul este deviat spre interior sau spre exterior, unitatea cu geam dublu se umflă (convex) sau se suprapune spre interior (concav), la fel ca în cazul unui barometru. În cazul lipsei de etanșeitate, schimbările de presiune atmosferică în jurul unității de geam ar permite aerului să pătrundă în interiorul unității de geam, ceea ce ar duce la formarea de umiditate în spațiul dintre geamuri pe o perioadă de săptămâni sau luni. Regularitatea fizică asociată cu apariția unor astfel de deformări ale geamurilor în cazul geamurilor duble se numește "efect de geam dublu" sau "efectul unităților de sticlă". Acest fenomen și problemele asociate cu acesta au fost descrise în numeroase publicații (a se vedea bibliografia). Efectul geamurilor duble este influențat în mod esențial de 3 fenomene fizice diferite:

- schimbările de temperatură (de la vară la iarnă și invers),
- modificări ale presiunii aerului (presiune ridicată sau scăzută),
- montajul geamului dublu la o înălțime diferită de cea la care a fost fabricat.

Pe lângă parametrii menționați mai sus, care nu pot fi controlați de noi, există și distanțele care au un impact negativ suplimentar asupra geamurilor duble. Acestea sunt:

- spațiu foarte mare între foile de sticlă,
- geamuri de dimensiuni mici,
- raportul nefavorabil dintre părțile laterale,
- unități vitrate de diferite grosimi.

Voi explica aceste distanțe mai în detaliu mai jos, deoarece interacțiunea lor duce în multe cazuri la schimbări de presiune atât de puternice în spațiul dintre geamuri (suprapresiune sau subpresiune) încât tensiunile rezultate provoacă spargerea sticlei.

Modificările de temperatură

Temperaturile din halele de producție moderne în timpul fabricării unităților de sticlă termoizolantă sunt, ca toate celelalte hale de producție, supuse nu numai fluctuațiilor obișnuite de temperatură în timpul zilei de producție, ci mai ales schimbărilor de temperatură din timpul verii și al iernii. În funcție de locația în care are loc producția și de tipul de hală, temperatura în interior poate scădea până la aproximativ 15°C iarna și poate crește până la 26°C vara. Temperaturile extreme la latitudinile noastre, în funcție de locație, pot varia de la -25°C iarna la aproximativ 42°C vara. În contextul încălzirii Pământului, se așteaptă ca temperaturile din Europa să crească până la aproximativ 50°C în următorii 30 de ani. Gazul încălzit într-un astfel de caz își mărește volumul și se va micșora din nou atunci când se răcește. Acest lucru este valabil și pentru gazele închise în spațiul dintre foile de sticlă, cum ar fi aerul, argonul sau kriptonul. Astfel, printre altele, o variație de 1°C a temperaturii determină o variație de 1/273 a volumului. La o schimbare de temperatură de 27°C, aceasta înseamnă o schimbare de 10% în volumul de gaz. O unitate cu geam dublu de 1m² cu un distanțier de 16 mm (ceea ce corespunde la aproximativ 16 litri de gaz în cavitatea dintre geamuri) ar trebui să mărească lățimea distanțierului cu 1,6 mm pentru a acomoda volumul suplimentar de gaz. Cu toate acestea, dacă luăm în considerare o unitate cu geam dublu cu un cadru de 2 x 18 mm, ceea ce oferă un spațiu total = 36 mm între foi, acest lucru ar însemna deja o schimbare de 3,6 mm

pe întreaga suprafață. Deoarece sticla se poate deforma numai în partea centrală și nu și în partea marginală a unității de geam termoizolant, centrul sticlei trebuie să se îndoaie fie spre exterior (se formează o convexitate), fie spre interior (se formează o concavitate).

Modificări de presiune

Valoarea presiunii atmosferice la o anumită înălțime deasupra nivelului mării corespunde greutatea pe care o are coloana de aer de deasupra aceluși nivel. Vântul și vremea modifică practic presiunea atmosferică de la o oră la alta. În condiții normale, fluctuațiile de presiune variază de la un minim mediu de 980 la un maxim mediu de 1040 hPa (1 hectopascal = 1 milibar). Unitățile de sticlă termoizolantă sunt produse la fiecare presiune menționată în acest interval, deoarece producția zilnică este, desigur, independentă de anotimp și de situația meteorologică. Presiunea specificată, ce prevalează la locul de producție este blocată în spațiul dintre geamuri. Prin urmare, în cazul unor posibile diferențe de presiune de până la ±60 hPa care acționează asupra geamului exterior al unei unități de geam termoizolant, presiunea atmosferică exterioară mai mare are ca rezultat îndoirea geamului spre interior la o presiune mai scăzută în spațiul dintre geamuri (unitatea de geam termoizolant devine concavă) și, în mod similar, cu o presiune ridicată în spațiul dintre geamuri și o presiune atmosferică mai scăzută în împrejurimile sale, geamul se va umfla spre exterior (unitatea de geam termoizolant devine convexă).

O schimbare a presiunii atmosferice barometrice datorată vremii nu este singura schimbare de presiune care poate afecta geamurile duble. De asemenea, pe măsură ce altitudinea crește, presiunea aerului începe să scadă rapid, deoarece înălțimea coloanei de aer este redusă și, prin urmare, presiunea care acționează asupra corpului se reduce considerabil. Astfel, dacă unitatea de geam dublu este instalată la o înălțime mare, acest lucru va duce la o creștere mare a presiunii interne în spațiul dintre foile de geam. Prin urmare, trebuie să se asigure că diferența de presiune rezultată este compensată în mod corespunzător. În caz contrar, pe măsură ce înălțimea crește, sticla se poate sparge. Producătorii de geamuri duble recomandă, în general, utilizarea unei metode adecvate de compensare a presiunii, chiar dacă diferența de înălțime dintre locul de producție și locul de instalare este de aproximativ 300 m, pentru a evita tensiunile pe termen lung asupra sticlei. Acest principiu se aplică, de asemenea, în situația inversă, producția la altitudine mare și instalarea la altitudini mai mici. Aceste rapoarte au fost publicate în 1985 de H. Brook [2]. În cazul geamurilor duble instalate la înălțimi semnificativ mai mari de 300 m față de locul de fabricație, spargerea se produce foarte des în cazul unei utilizări prelungite.

Situațiile descrise pot fi transferate fără probleme la geamurile duble, care reacționează fizic în același mod.

Spațiu mare între foile de sticlă

Pe măsură ce distanța dintre geamuri (lățimea cadrului) crește, volumul de gaz închis în acest spațiu crește și el. Unitățile de geamuri simple folosesc în general distanțiere cu lățimea de 12-20 mm. În cazul unităților cu geamuri duble, cele două lățimi ale cadrului utilizate pot fi adunate pentru a obține lățimea totală a cavității vitrate în raport cu sarcina asupra geamului (de exemplu, $2 \times 18 \text{ mm} = 36 \text{ mm}$). Pentru două cadre de $2 \times 18 \text{ mm}$, de exemplu, și o dimensiune a geamului de 1 m^2 , cele două cavități ale geamului însumează 36 de litri de gaz. Prin urmare, fiecare modificare a presiunii și a temperaturii în cazul geamurilor cu goluri mai mari (cadre mai late) are un efect mult mai mare. La aceasta se adaugă faptul că diverși factori (temperatură, presiune, diferențe de înălțime etc.) au un impact mare asupra geamurilor duble cu distanțiere mai late. Tendința actuală de a obține cel mai mic coeficient U_g posibil în cazul geamurilor duble prin utilizarea gazului argon, care este eficient din punct de vedere al costurilor, în locul umplerii mult mai costisitoare a spațiului dintre geamuri cu kripton, conduce la utilizarea în producție a unor cadre foarte late, de ordinul a $2 \times 18-20 \text{ mm}$. În acest caz, încărcătura geamului crește dramatic în comparație cu o unitate normală cu un singur geam, construită cu un cadru de numai 15 mm. Prin urmare, pe măsură ce lățimea cadrului și spațiul dintre geamuri crește, sarcina pe

geamuri și, în plus, pe marginea geamului dublu crește semnificativ.

Dimensiunile geamurilor și raportul dintre muchii în cazul geamurilor duble

La unitățile cu geamuri duble, în cazul în care marginile mai scurte au o dimensiune cuprinsă între aproximativ 200 mm și 700 mm, iar raportul dintre laturi este cuprins între 1:2 și 1:8 sau mai mult, tensiunea de tracțiune rezultată sub acțiunea forțelor de încovoiere este o sarcină critică. În cazul unor muchii de geamuri atât de scurte, din punct de vedere al rezistenței la încovoiere, acestea nu au posibilitatea de a se umfla liber, ceea ce, la rândul său, determină o creștere excesivă a presiunii în spațiul dintre geamuri, cauzată de schimbările de temperatură și de schimbările de presiune atmosferică. Sarcina pe marginea geamului nu trebuie subestimată, deoarece creșterea presiunii în cavitatea dintre geamuri duce, fără îndoială, la forțe semnificativ mai mari care acționează asupra marginilor geamului. Acest lucru poate duce la o creștere a pătrunderii vaporilor de apă în interiorul sticlei și chiar la ruperea etanșării. În astfel de cazuri, trebuie evitată în mod absolut o etanșare mai îngustă a secțiunii de margine. În cazul unei presiuni crescute în spațiul dintre geamuri, adâncimea etanșării secundare ar trebui chiar să fie mărită. Diferite studii au arătat că cele mai problematice dimensiuni ale geamurilor au o margine mai scurtă de aproximativ 200 mm - 700 mm cu un raport de margine de aproximativ 1:2 sau mai mare. Standardul german DIN 18008 confirmă faptul că unitățile cu un singur geam cu o lățime mai mică de 600 mm și unitățile cu geamuri duble cu o lățime mai mică de 700 mm prezintă un risc semnificativ de spargere a sticlei. Pe măsură ce dimensiunea geamului crește dincolo de aproximativ $1,5 \text{ m}^2$, în special în format pătrat, atât sarcina asupra garniturilor de etanșare a marginilor geamului, cât și suprafețele geamului în sine scad, deoarece acestea pot reacționa la schimbările de presiune prin intermediul crăpăturilor și umflăturilor și, prin urmare, pot compensa schimbările de presiune într-o măsură mult mai mare. Tensiunea de tracțiune pe sticlă este, prin urmare, scăzută.

Diferite grosimi ale sticlei

Într-o unitate de geam termoizolant alcătuită din două foi de sticlă de grosime egală, ambele vor rezista la aceleași sarcini. Tensiunile care apar vor fi împărțite în mod identic între cele două foi de sticlă. Acum, dacă, de exemplu, așa cum se întâmplă adesea în cazul geamurilor fonoizolante, unul dintre geamuri este semnificativ mai gros decât celălalt, acest lucru nu înseamnă doar că geamul mai gros va putea, până la spargere, să reziste la solicitări mult mai mari. Tocmai din cauza rezistenței sale mai mari la încovoiere, sticla mai subțire va

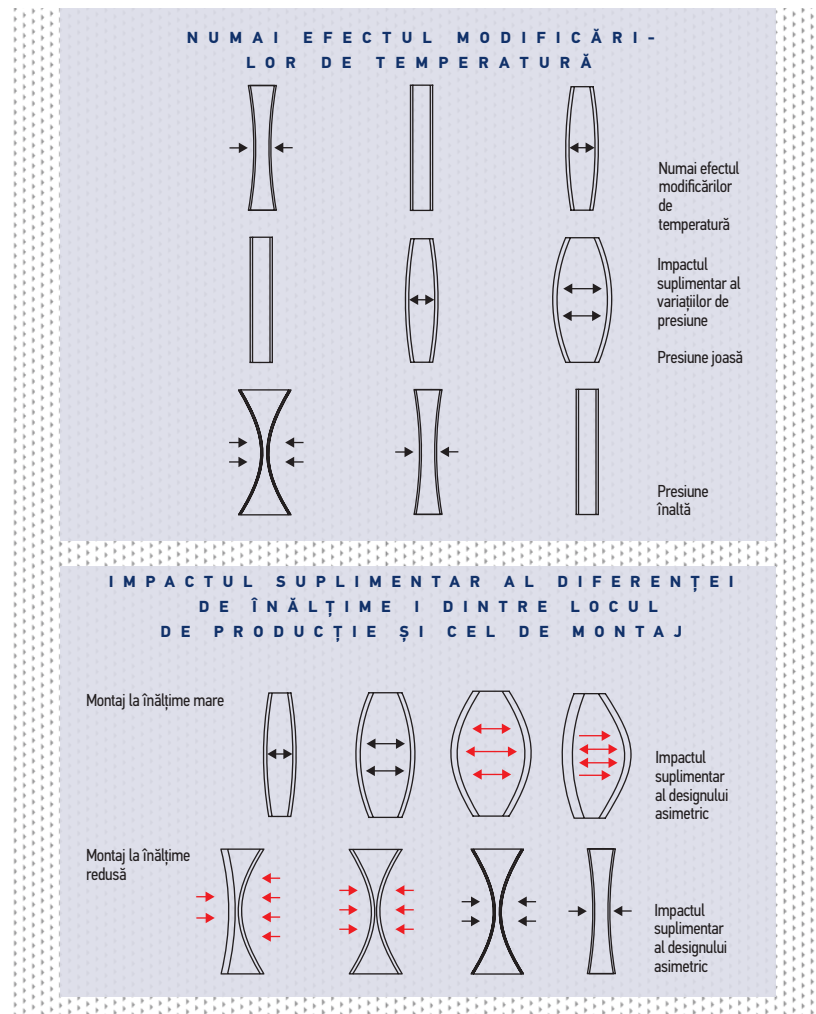


FIGURA 1.

REPREZENTAREA SCHEMATICĂ A DEFORMĂRIILOR DATORATE DIFERENȚELOR CAUZE CARE SE SUPRAPUN, FOLOSIND EXEMPLUL UNUI GEAM CU O SINGURĂ CAMERĂ.

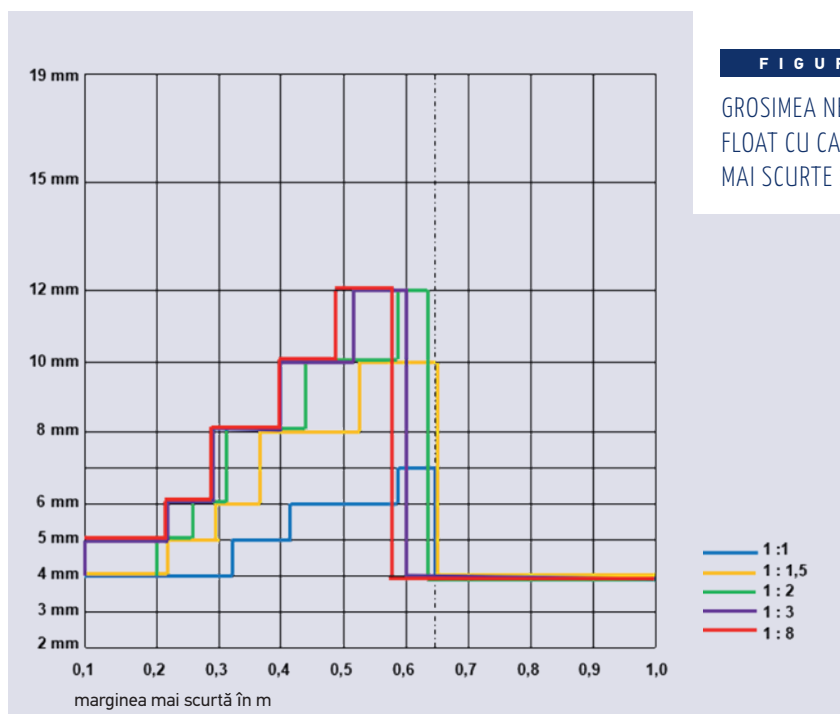


FIGURA 2.

GROSIMEA NECESARĂ A AMBELOR GEAMURI EXTERIOARE DIN STICLĂ FLOAT CU CADRE DE 2 X 18 MM, ÎN FUNCȚIE DE LUNGIMEA MARGINII MAI SCURTE ȘI DE RAPORTUL DINTRE LATURILE GEAMULUI

care sunt adesea identice, din punct de vedere constructiv, cu geamurile de format mare furnizate. Cu toate acestea, pare rezonabil să se reducă la minimum tensiunile care apar într-un anumit proiect prin intermediul unor măsuri și mijloace adecvate, astfel încât riscul de spargere a sticlei să fie cât mai mic posibil și, astfel, durata de viață a geamurilor duble să fie crescută. În acest caz, utilizarea unor distanțiere mai înguste și cu umplutură de kripton este adesea o soluție simplă, deși nu întotdeauna cea mai ieftină, dar care, pe de altă parte, evită spargerea costisitoare a sticlei. Tabelul 2 de mai jos oferă o imagine de ansamblu a tensiunilor care apar, a cauzelor și efectelor acestora și indică exemple de acțiuni care ar trebui puse în aplicare pentru a le reduce semnificativ sau chiar a le evita.

trebuie să suporte sarcini mult mai mari și să se deformeze într-o măsură mult mai mare. În astfel de cazuri, sticla mai subțire va fi întotdeauna deteriorată atunci când este suprasolicitată – se va sparge imediat! Pe de altă parte, trebuie amintit faptul că, dacă grosimea sticlei este crescută, rigiditatea și rezistența la îndoire a acesteia sunt, de asemenea, crescute. Acest lucru, la rândul său, este asociat cu o creștere a presiunii în interiorul spațiului dintre geamuri, ceea ce provoacă sarcini mai mari pe marginea unității de sticlă, dar duce și la tensiuni mai mari în foile de sticlă în sine.

Soluții propuse

În cazul apariției simultane nefavorabile a variabilelor descrise mai sus, cum ar fi două foi de sticlă groase într-un geam dublu, grosimi diferite ale sticlei, un geam dublu cu o margine mai scurtă de 700 mm, diferențe de înălțime între locul de producție și locul de instalare a geamului, diferențe foarte mari de presiune și temperatură a aerului etc., nu există nicio îndoială că, în cazul utilizării foi de sticlă float de 3 x 4 mm, se va produce rapid o spargere a sticlei. Cu toate acestea, deseori, efectele temperaturii și ale presiunii sunt suficiente pentru a provoca spargerea în cazul geamurilor duble construite din foi de sticlă de 3 x 4 mm, pe două cadre de 2 x 18 mm cu o margine mai scurtă de 700 mm și cu un raport lateral nefavorabil de 1:2. Datorită modului foarte caracteristic în care se formează aceste tipuri de fisuri pe sticlă, ele sunt în mare parte lipsite de ambiguitate, ușor de recunoscut și descris, dar nu schimbă nimic în ceea ce privește supraîncărcarea statică a geamurilor exterioare. Pentru a preveni spargerea sticlei nesecurizate, în general, este posibil, fie să se mărească semnificativ grosimea sticlei peste 4 mm, fie să se utilizeze sticlă semisecurizată TVG sau securizată ESG. Datorită călirii, sticla poate absorbi sarcini de suprafață mult mai mari fără a crăpa. Acest lucru însă înseamnă, de asemenea, că se vor acumula presiuni mai mari în spațiul

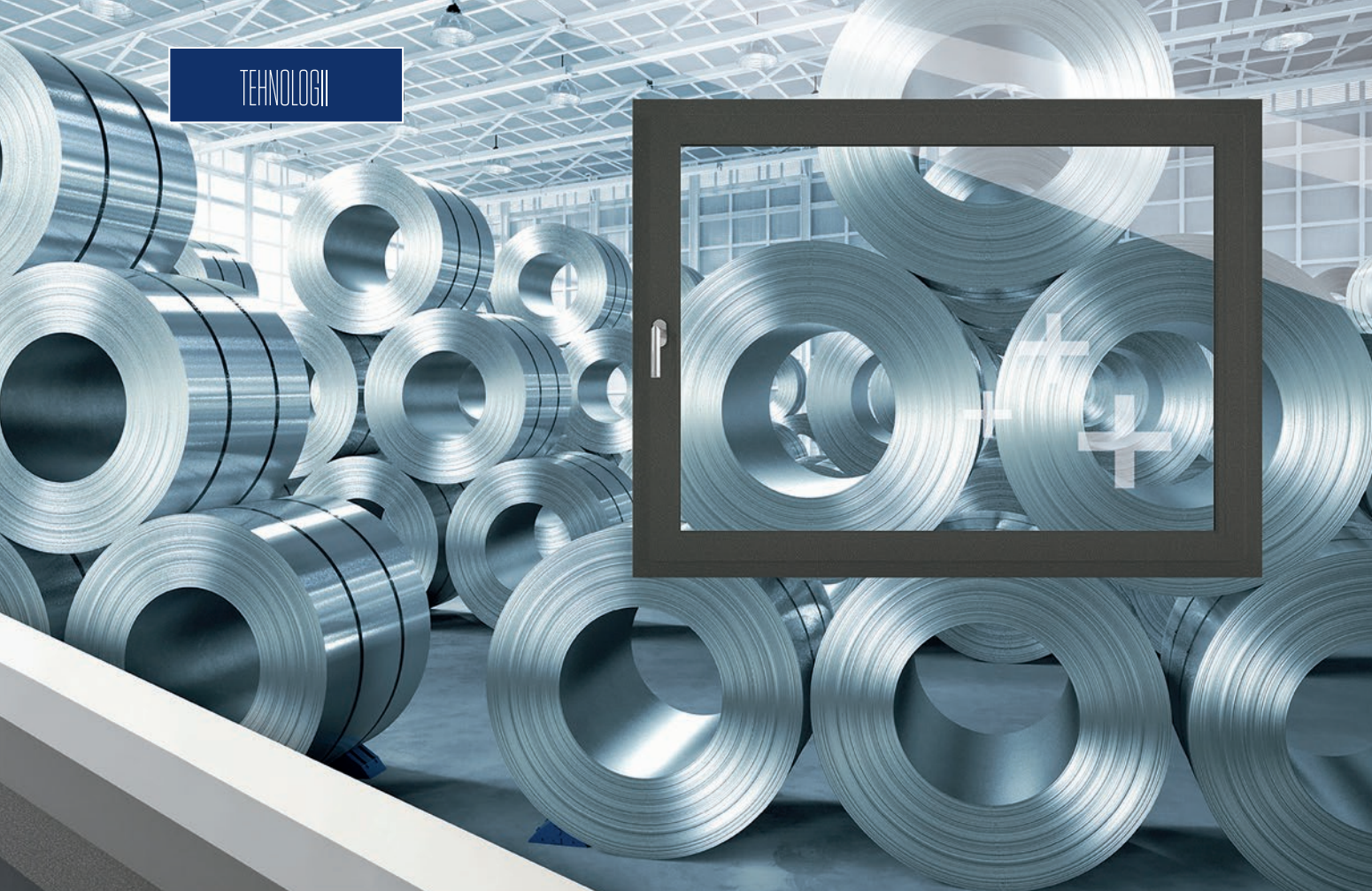
dintre foile de sticlă și, ca urmare, va crește sarcina pe marginea unității de geam. Prin urmare, durabilitatea sa poate fi redusă semnificativ în cazuri extreme. Acest lucru poate fi contracarat prin creșterea înălțimii garniturii de etanșare deasupra cadrului, dar acest lucru nu este de dorit în practică. Cel mai simplu mod de a reduce sarcinile climatice cauzate de variațiile de temperatură și de presiune este de a utiliza geamuri mai mari, deoarece acestea sunt capabile să contracareze foarte ușor variațiile de presiune care apar în spațiul dintre geamuri prin denivelări convexe și concave în geam și, astfel, să mențină la un nivel scăzut sarcinile care acționează asupra geamului și a secțiunii de margine. Cu toate acestea, în mod normal, orice proiect de construcție trebuie să includă, de asemenea, geamuri de dimensiuni mici,

Cu toate acestea, în principiu, unitățile cu geamuri duble construite din sticlă float de 3 x 4 mm pe cadre de 2 x 14 mm sau mai late, cu o margine mai scurtă de 700 mm, vor fi întotdeauna expuse unui risc ridicat de spargere. Cu excepția cazului în care, desigur, dimensiunea geamului poate fi schimbată, devine necesară utilizarea fie a sticlei securizate, fie a unor cadre mai înguste, cu umplere cu kripton a spațiului dintre geamuri, menținând același factor U, cu excepția cazului în care este inevitabil să se utilizeze geamuri duble cu o margine mai scurtă de 700 mm. În cazul geamurilor duble cu sticlă mai groasă, nesecurizată, cu cadre de aceeași lățime, ar trebui evitate marginile mai scurte de 900 mm, din cauza creșterii nivelului de tensiune. Astfel, puteți dormi liniștit chiar și la temperaturi și presiuni ridicate – fără teama că un geam se va sparge brusc și neașteptat! ■

TABELUL 2

PREZENTARE GENERALĂ A TIPURILOR DE SARCINĂ ÎN PACHETELE DE GEAM ȘI EFECTELE ACESTORA

TIPUL DE SARCINĂ	CAUZA	CONSECINȚĂ	CUM SE REDUCE SARCINA/RISUL DE SPARGERE
PRESIUNE ATMOSFERICĂ	Presiune ridicată/scăzută din cauza condițiilor atmosferice	Încovoiere convexă/concavă, tensiune în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Cadre mai înguste, sticlă securizată
TEMPERATURĂ	Temperaturi înalte/joase	Încovoiere convexă/concavă, tensiune în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Cadre mai înguste, protecție solară, sticlă securizată caldă
AMPLASARE DEASUPRA NIVELULUI MĂRII.	Presiune atmosferică înaltă/scăzută	Încovoiere convexă/concavă, tensiune în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Cadre mai înguste, sticlă securizată, compensare a presiunii între foile de sticlă la locul de instalare
CADRU LAT	Modificarea volumului de gaz în cavitatea dintre foile de sticlă	Încovoiere convexă/concavă, tensiune în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Cadre mai înguste, grosime mai mare a sticlei, compus de etanșare mai mare, sticlă securizată
DIMENSIUNI MICI ALE GEAMURILOR	Rigiditate la încovoiere a sticlei	Tensiuni în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Grosime crescută a sticlei, cadre mai înguste, compus de etanșare mai mare, sticlă securizată
RAPORT DE MARGINE NEFAVORABIL >1:2	Rigiditate la încovoiere a sticlei	Încovoiere convexă/concavă, tensiune în sticlă și în zona marginilor, spargerea sticlei	Modificarea dimensiunilor sticlei, grosime mai mare a sticlei, cadre mai înguste, compus de etanșare mai mare, sticlă securizată
DIFERITE GROSIMI ALE STICLEI GEAMURILOR	Sarcină pe o singură foaie de sticlă mai subțire	Curbe convexe/concave, spargerea sticlei	Grosime crescută a sticlei mai subțiri, cadre mai înguste, sticlă securizată



Extreme MAT cu valoare adăugată

text:

MARCIN SZEWCZUK
ALUPLAST SP. Z O.O.

CA ÎNTOTDEAUNA, ALEGEREA CULORII FERESTRELOR ESTE O CHESTIUNE DE GUST. CULOAREA TREBUIE SĂ FIE ÎN CONCORDANȚĂ CU ESTETICA INVESTITORULUI, CU STILUL CLĂDIRII, CU DESIGNUL ȘI CU ULTIMELE TENDINȚE.



În ultimii ani, a existat o schimbare clară în preferințele de culoare în contextul tâmplăriei ferestrelor. Devin dominante culorile antracit și bazalt, precum și diferite nuanțe de gri și, mai recent, negrul. Drept urmare, gama de structuri decorative disponibile este în continuă expansiune și se caută în permanență noi opțiuni de decor atractive care să ofere ferestrelor un stil original.

Minimalism și caracter industrial al ferestrelor

Compania Aluplast, în colaborare cu compania Continental, introduce o inovație în domeniul suprafețelor exterioare monocrome care va stabili noi tendințe pe piață. Suprafața atractivă mată-nisip a noilor structuri decorative de înaltă calitate aludec, care se disting prin suprafața lor mată cu granulație fină unică, cu o structură din aluminiu acoperită cu pulbere, este cu siguranță o propunere care se va potrivi perfect cu amenajările moderne, minimaliste. Noile structuri aludec urmează această tendință deoarece sunt oferite în șapte nuanțe atractive, variind de la alb și gri, la maro, antracit și Alux metalic, până la negru profund.

Suprafața extrem de mată are nivelul 2 de luciu. Folia inovatoare este rezultatul unui proces conceput pentru a reproduce perfect aspectul aluminiului acoperit cu pulbere printr-o suprafață deosebit de subțire și structurată. De fapt, ferestrele realizate din PVC acoperit cu skai Mattex sunt greu de distins de ferestrele din aluminiu acoperite cu pulbere – subliniază reprezentanții companiei Continental.



Stratul inovator PVDF – ușor de curățat, rezistent și cu o durabilitate crescută

Stratul superior al foliei aludec este acoperit cu PVDF (fluorură de poliviniliden), făcând suprafața rezistentă la radiații ultraviolete, îmbătrânire și substanțe chimice. Are o tensiune superficială deosebit de scăzută și prin urmare, este foarte ușor de curățat, chiar și după ani de zile, în condiții meteorologice variabile. Datorită rezistenței la căldură a stratului de PVDF, nu există o creștere a luciului în timpul sudării sau îndoirii. Toate foliile Aludec oferite sunt realizate în tehnologia „cool colors”, unde, datorită utilizării unor pigmenți inovatori, brevetați, s-a realizat o reducere semnificativă a absorbției luminii solare, care este responsabilă pentru încălzirea materialului.

Cea mai bună fereastră din "lemn-aluminiu" este fabricată din PVC

Nu mai trebuie să faceți compromisuri atunci când proiectați o clădire și amenajați interiorul.

Investitorii sunt din ce în ce mai interesați de soluții noi, cum ar fi bicolorul, adică utilizarea a două culori diferite pentru cadrul ferestrei – una pentru exterior și una pentru interiorul clădirii. Acest lucru permite ferestrei să se potrivească atât cu fațada clădirii, cât și cu designul interior. Astfel de soluții evidențiază faptul că tâmplăria nu mai are doar o funcție practică, asigurând o bună izolare termică și acustică, ci a devenit un adevărat punct de atracție pentru clădire și interioare.

Noile structuri decorative aludec, în combinație cu foliile woodec, din ce în ce mai populare, permit construcțiilor din PVC să asigure un aspect extrem de atractiv ferestrelor din aluminiu și lemn. Acestea oferă o reproducere foarte realistă a structurilor alese – lemn atemporal sau o suprafață metalică sau din aluminiu la modă.

Eficiență și utilizare limitată a resurselor

Noile structuri decorative aludec înseamnă că producția unei ferestre din PVC cu aspect

INVESTITORII SUNT DIN CE ÎN CE MAI INTERESAȚI DE SOLUȚII NOI, CUM AR FI BICOLORUL, ADICĂ UTILIZAREA A DOUĂ CULORI DIFERITE PENTRU CADRUL FERESTREI – UNA PENTRU EXTERIOR ȘI ALTA DIFERITĂ PENTRU INTERIORUL CLĂDIRII.

de aluminiu nu a fost niciodată mai ușoară. Acest lucru poate oferi o alternativă economică și competitivă din punct de vedere tehnic atât ferestrelor din aluminiu, cât și ferestrelor din PVC placate cu aluminiu. Pe lângă aspectul economic, există și un aspect ecologic la fel de important legat de economisirea resurselor naturale.

De la reciclabilitate la o excelentă izolare termică, rentabilitate, lipsă de întreținere și durabilitate – o fereastră din PVC are toate argumentele cheie de partea sa. Excelența optică și haptică a acoperirii – în interior și în exterior – înseamnă că aceasta atinge, de asemenea, o calitate fără precedent. ■

FERESTRE ÎN STIL olandez

text:

MARCIN SZEWCZUK
ALUPLAST SP. Z O.O.

DEȘI EUROPA ESTE UNA, PIEȚELE DE CONSTRUCȚII DIN ȚĂRILE EUROPENE POT, ÎN MULTE CAZURI, SĂ DIFERE SEMNIFICATIV. ACEST LUCRU ESTE VALABIL ȘI PENTRU PIAȚA FERESTRELOR, UNDE MODELELE DE FERESTRE DIN UNELE ȚĂRI SUNT FOARTE DIFERITE DE STANDARDELE NOASTRE. DIN FERICIRE, ACEST LUCRU NU REPREZINTĂ O BARIERĂ MAJORĂ PENTRU COMPANIILE POLONEZE DIN SECTORUL TÂMPLĂRIEI, CARE SUNT FOARTE FLEXIBILE ÎN ADAPTAREA LA ACEASTĂ SITUAȚIE ȘI ÎN IMPLEMENTAREA UNOR SOLUȚII ADAPTATE LA AȘTEPTĂRILE LOCALE.



De data aceasta, am dori să vă prezentăm modele specifice pieței olandeze, prin introducerea noilor sisteme Ideal 7000 NL și Ideal 8000 NL.

Am decis să le prezentăm, deoarece printre ele se află și construcții complet necunoscute investitorilor polonezi, ceea ce este păcat, deoarece acestea sunt pline de farmec și design. Se pare că soluțiile ar putea fi aplicate cu succes și în condițiile clădirilor noastre.

În armonie cu arhitectura olandeză

Noile sisteme Ideal 7000 NL și Ideal 8000 NL se potrivesc perfect stilului olandez. Sistemele NL se potrivesc cu adâncimea tocului de 120 mm tipică pentru piața olandeză, care poate fi combinată cu diverse variante de cercevele cu lățimea de 85 mm. Tocurile ferestrelor foarte late, echipate cu glafuri exterioare, permit instalarea ușoară și estetică a ferestrelor într-o clădire din cărămidă (clinker) fără o prelucrare suplimentară a zidăriei.

Cadre olandeze

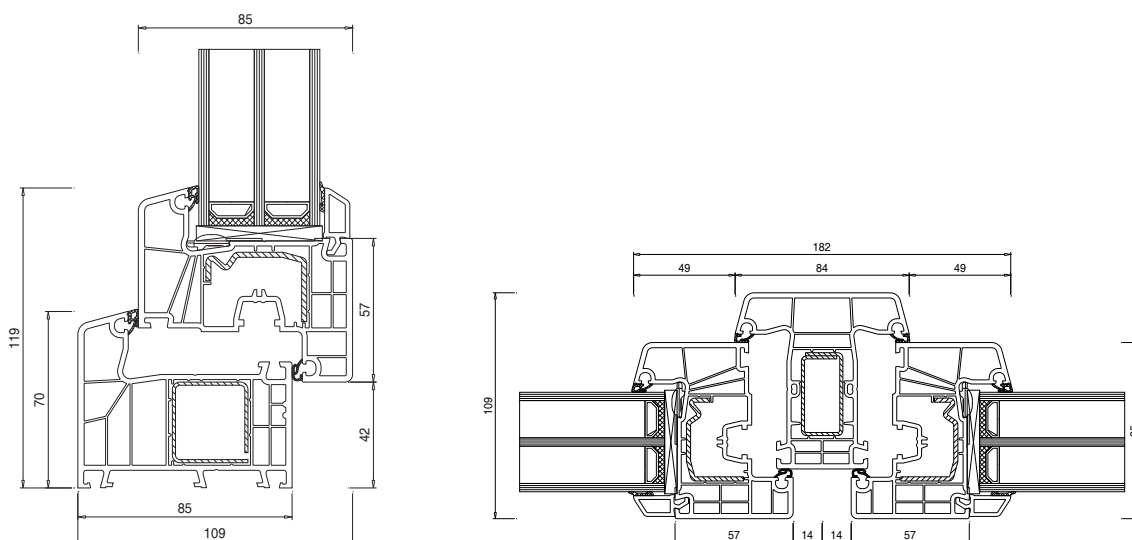
Diferențele dintre structurile de ferestre utilizate în Polonia și Olanda vor fi prezentate pe baza secțiunilor din popularul sistem Ideal 7000. Ceea ce deosebește cele două tipuri de ferestre la prima vedere este asamblarea tocului și a cercevei ferestrei și soluțiile complet diferite pentru îmbinările montantului fix.

Pe baza imaginilor, s-ar părea că structurile de ferestre realizate pentru cumpărătorii olandezi sunt oarecum stângace din cauza profilelor



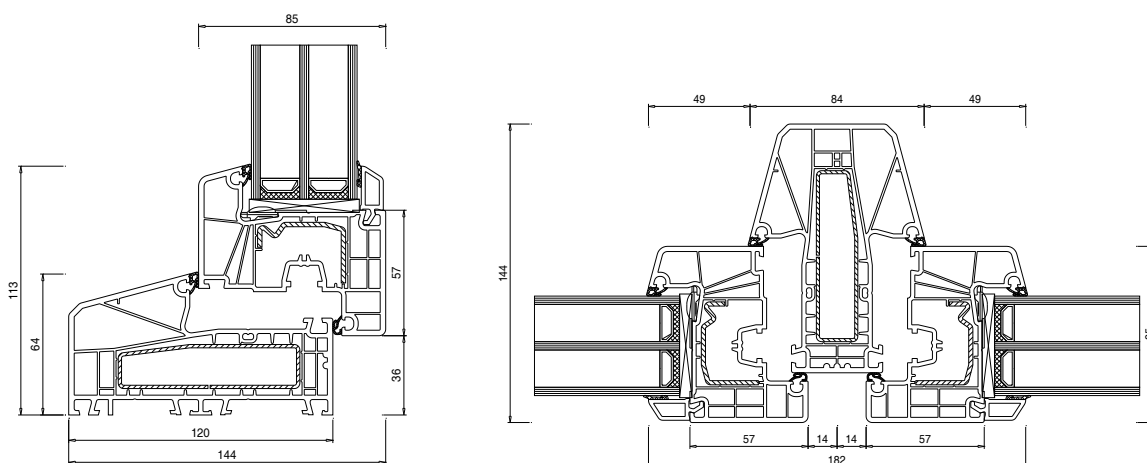
POLONIA

IDEAL 7000 SCHEMA DE ASAMBLARE A PROFILELOR ȘI MONTANTULUI FIX



OLANDA

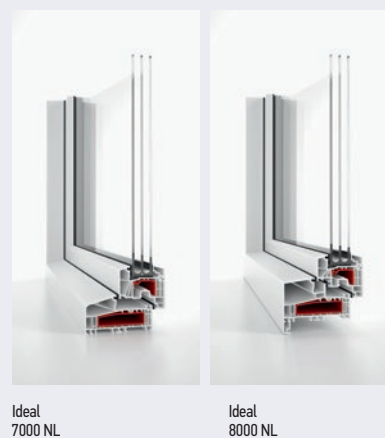
IDEAL 7000 NL SCHEMA DE ASAMBLARE A PROFILELOR ȘI MONTANTULUI FIX

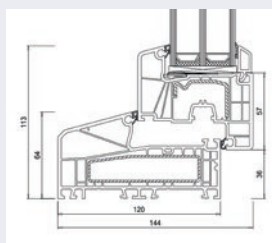
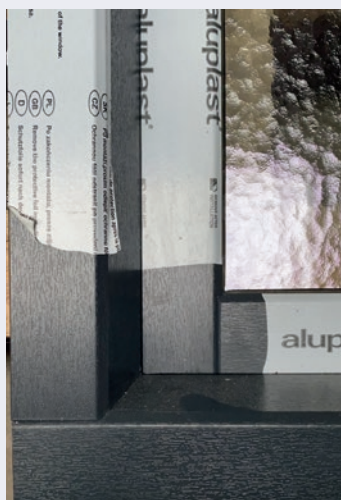
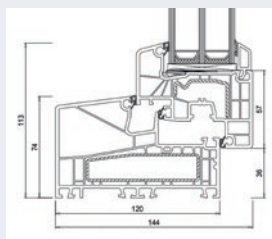
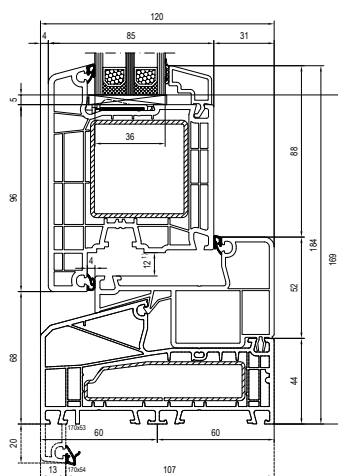
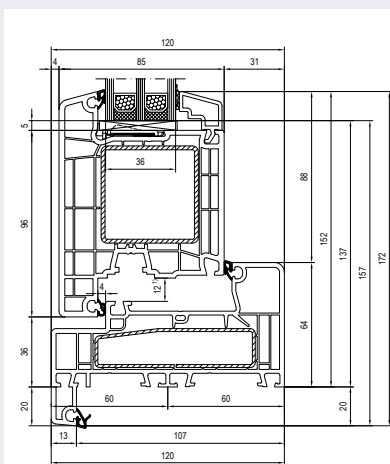


ample ale ramei și ale montantului. Nimic nu poate fi mai greșit. Pentru început, este suficient să priviți schemele de toc, cercevea și montant prezentate anterior, cu dimensiunile indicate. Dimensiunile prezentate arată că suprafețele vizibile ale geamurilor din cele două construcții au dimensiuni foarte asemănătoare, cu o ușoară preferință pentru versiunea olandeză. Adâncimea mai mare de montaj a ferestrelor realizate din profilele sistemului Ideal 7000 NL, în combinație cu designul caracteristic al montantului fix, care amintește de o lezână, conferă ansamblului un design unic, robust și totuși ușor, care se vede cel mai bine în fotografiile ferestrelor instalate în clădiri rezidențiale.

Cald, mai cald...

Noile sisteme Blockprofile NL 85 mm sunt un răspuns la cerințele din ce în ce mai stricte în toată Europa în domeniul transferului termic al ferestrelor și ușilor. Construcțiile noi, datorită utilizării unor cercevele mai late, permit utilizarea vitrărilor cu o lățime de până la 51 mm și permit obținerea de parametri termici excelenți ai ferestrelor. Pe de altă parte, profilele în sine, cu un coeficient de transfer termic $U_f = 1,0-1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ sunt cele mai avansate în ceea ce privește izolația termică. Lățimea de pliere a profilelor cadrului/canatului de numai 113 mm permite maximizarea suprafețelor vitrate, ceea ce este, de asemenea, în conformitate cu tendințele actuale de proiectare.



Ideal
7000 NLIdeal
8000 NL

Design atractiv

Noile sisteme au fost dezvoltate pe baza filozofiei Aluplast de dezvoltare a sistemului bazată pe variante cu garnituri exterioare (AD) și de mijloc (MD). Acestea se caracterizează printr-un design variat. Sistemul Ideal 7000 NL puțin mai tradițional cu un unghi de 15 grade, care se potrivește perfect cu cerințele actuale ale pieței, contrastează cu sistemul ceva mai cubist Ideal 8000 NL caracterizat prin suprafețe perpendiculare cu un unghi de doar 7 grade. În ciuda lățimii similare a profilelor, care ajunge la 113 mm, optica lor este, de asemenea, diferită. În sistemul Ideal 8000 NL, canatul inferior este mai ferm ascuns în spațiile cadrului superior, în timp ce în Ideal 7000 NL suprafața vizibilă exterioară a canatului este mai mare.

Funcționalitate și originalitate

În cazul profilelor olandeze, există o curiozitate legată de ușile de intrare care se deschid spre exterior. Acestea pot fi realizate cu ajutorul unui cadru suplimentar. Dacă nu doriți să multiplicați stocul și profilele suplimentare, se poate utiliza un adaptor special pe cadrul standard pentru a inversa direcția de rabatare. Reușiți astfel să schimbați direcția de deschidere a foii ușii.

Adăugați la aceasta culorile specific olandeze, care combină adesea tocul de culoare crem, în culoarea RAL 9001, cu culoarea verde sau albastră a cercevei și veți obține un produs unic din punct de vedere tehnic și estetic.

Puterea tehnologiei

Armăturile din oțel permit construcția de ferestre mari, menținând în același timp cerințele statice. Datorită tehnologiei Multifalz, în ambele sisteme avem și opțiunea de a utiliza tehnologia sticlei lipite. Noua geometrie a rabatării geamurilor permite nu doar vitrarea convențională, dar și lipirea geamurilor. Folosirea opțională a tehnologiei de lipire a geamurilor permite obținerea de ferestre și mai stabile. Datorită lipirii sticlei de profil, riscul de îndoire, deformare și curbare a canatului este redus, extinzând astfel durata de viață a acestora fără a fi necesară ajustarea. Sistemul Ideal 8000 NL este o soluție cu așa-nu-mita etanșare clasică de mijloc. Soluția „Safetec inside” – cu un falț special extrudat în mijloc, la care aderă strâns a treia garnitură interioară de fixare pe canat, asigură o etanșeitate mai bună a întregii structuri, îmbunătățește proprietățile termice și fonice și împiedică destabilizarea canatului, blocând posibilitatea accesului la feronerie.

Noile sisteme înlocuiesc sistemul Ideal 4000 NL, extrem de popular până în prezent. Prin oferirea de opțiuni suplimentare în ceea ce privește lățimea geamului, opțiuni suplimentare de etanșare sau design, sperăm să oferim soluții eficiente pentru a crește vânzările pe această piață. ■



Fot. Oskar Jakala



TEHNICI SPECIALE DE VÂNZĂRI - 16 MODURI DE A CREȘTE VÂNZĂRILE

text:

SZYMON NEGACZ

FORMATOR DE BUSINESS,
CONSULTANT ȘI PROPRIETAR AL
SELLWISE.PL

DESPRE TEHNICILE DE VÂNZARE SE SCRIE FOARTE DES ȘI PROBABIL, FIECARE VÂNZĂTOR A CITIT CEL PUȚIN UN ARTICOL PE ACEASTĂ TEMĂ. DIN PĂCATE, AM O ASOCIERE NEGATIVĂ CU ACEST TERMEN. MĂ GÂNDESC IMEDIAT LA UN VÂNZĂTOR INSISTENT DIN ANII '90, CARE BLOCA UȘA CU PICIORUL. ÎN CALITATE DE CONSULTANT, CONSTAT CĂ VREMURILE ACELEA AU TRECUT. VÂNZAREA INSISTENTĂ, BAZATĂ PE TEHNICI PRECUM "ALEGEREA FALSĂ" SAU "CU UȘA ÎN FAȚĂ", ÎNCETEAZĂ TREPTAT SĂ MAI DEA REZULTATE. VÂNZAREA CU ADEVĂRAT EFICIENTĂ ÎNCEPE SĂ SE BAZEZE PE IPOTEZE ȘI METODE COMPLET NOI.



Și dacă ați privi subiectul tehnicilor un pic diferit? Sau tehnicile de vânzare încep să devină din ce în ce mai puțin utile? Haideți să parcurgem împreună lista celor mai importante modalități de a crește vânzările pe care am pregătit-o pentru dumneavoastră. Nu mai este nevoie să amânăm, să începem! Acest articol este scris din perspectiva unei persoane care a lucrat ani de zile ca agent de vânzări și manager de vânzări, astfel încât metodele pe care le voi discuta se bazează pe experiența mea. Toate tehnicile prezentate se bazează pe experiența dobândită în activitatea zilnică la SellWise.

Preocuparea pentru timpul de contact cu clienții

Primul punct, banal, este timpul de contact. Încercați să solicitați o ofertă de la companiile cu care concurați și vedeți cât timp le ia să vă răspundă. De obicei, atunci când testați 10 companii, doar 2-3 răspund în prima zi. Cercetările Harvard Business Review, pe care probabil că le cunoașteți deja, sugerează că, dacă contactați un client în primele 5 minute, șansele de vânzare pot crește de până la 9 ori. Dacă vă gândiți la asta, nu este surprinzător. Clientul tocmai a trimis o cerere de ofertă și acesta este adesea cel mai bun moment pentru a discuta, deoarece este exact la subiect. Al doilea motiv este la fel de simplu. Fiecare vânzător este comparat cu cel anterior lui.

Clientul trebuie să înțeleagă el însuși serviciul/produsul

Dacă societatea dumneavoastră are nevoie să vorbească cu un agent de vânzări pentru a înțelege în detaliu un produs sau un serviciu, faceți o mare greșală. Clienții sunt din ce în ce mai tineri și mai puțin dispuși să se programeze pentru un interviu doar pentru a înțelege cum va funcționa colaborarea. Este mai probabil ca aceștia să contacteze o companie care le-a oferit aceste informații pe un site web, de exemplu. În marketingul B2B, acest lucru se numește conținut BOFU – Bottom of the funnel. Clientul știe deja că firma există, s-a angajat deja să afle mai multe despre conținutul pe care îl produce, dar nu știe exact cum arată această colaborare. Acesta este adesea singurul tip de conținut, numit conținut de produs, care lipsește pentru a crește semnificativ numărul de clienți potențiali. Un client care înțelege are mai multe șanse să vină să facă o achiziție.

Oferta companiei se bazează pe segmente și persoane reale

Cel mai rău lucru care i se poate întâmpla unei companii este o ofertă care îi mulțumește pe proprietari și pe angajați. Este adesea descrisă ca fiind "o ofertă foarte bună". Foarte bună ar trebui să fie o vacanță sau o mașină, dar oferta companiei ar trebui să se bazeze pe segmente și persoane reale. Ce înseamnă asta? Înseamnă că suntem conștienți cui vrem să vindem și cui nu vrem să vindem. Și odată ce cunoaștem segmentele de companii pe care le vizăm, determinăm cu exactitate care sunt perspectivele care decid dacă acestea vor dori să lucreze cu noi și care sunt beneficiarii serviciului sau produsului nostru. Și toate acestea pentru a ne construi oferta astfel încât să fie în concordanță cu ceea ce ne interesează cu adevărat. Este mult mai ușor să vinzi

ceva care a fost conceput cu atenție pentru un anumit segment.

Comerciantul vorbește despre provocările și problemele persoanei

Vremurile în care vânzătorii „prezentau o ofertă” clienților folosind tehnici de vânzare sau le spuneau că firma noastră există de 25 de ani și vinde în 14 țări - se apropie încet de sfârșit. Clienții s-au săturat să audă stupidități de marketing. Unul dintre clienții mei a spus că, de fiecare dată când un agent de vânzări vorbește despre „soluții inovatoare și personalizate”, în lume moare o companie. Sună îngrozitor.

Odată ce aveți segmentele și persoanele cărora li se adresează oferta (a se vedea punctul anterior), este mai ușor să discutați cu clienții despre ceea ce îi preocupă cu adevărat. Directorul general al unei companii de producție dorește să afle cum să asigure un nivel ridicat de OEE în producție și o cifră de afaceri mai mare. Șefa de resurse umane, ar dori să știe ce beneficii pentru angajați să aplice și cum să reducă timpul de recrutare. Iar departamentul de achiziții, cum să facă să nu mai fie probleme cu livrările.

Comerciantul își cunoaște segmentele

Simpla cunoaștere a problemelor și provocărilor oamenilor nu este suficientă. Este foarte util pentru comercianți să știe cum funcționează un anumit segment. Cât de competitiv este? Cum achiziționează segmentul clienți și cum face bani? Având în vedere aceste cunoștințe, tehnicile de vânzare se dovedesc adesea inutile. Clientul simte că vorbește cu cineva care îl înțelege cu adevărat, ceea ce sporește foarte mult sentimentul de siguranță. Apropos, acest lucru face ca acele concepte propuse de comerciant să fie mult mai adaptate la realitate. De multe ori, dacă un vânzător vinde ceva ce este oferit de mai multe companii, acest punct și punctul anterior îl ajută să iasă în evidență din mulțimea de vânzători mecanici care se concentrează pe un preț scăzut.

Comerciantul știe ce este un modelul de afaceri

Un vânzător care înțelege perfect ce este un model de afaceri are o conversație complet diferită cu un client. S-ar putea părea că aceste cunoștințe sunt necesare doar pentru vânzătorii care lucrează la cel mai înalt nivel cu clienții lor, dar, așa cum spune Radek Kotarski - nimic mai greșit! Chiar dacă interlocutorul meu se află la un nivel inferior în ierarhia companiei, faptul că îi arăt cum produsul sau serviciul meu influențează întregul model de afaceri ajută la aducerea veștilor bune interlocutorului mult mai sus în structură. Pentru că directorul general nu va dori să audă despre faptul că acest produs are caracteristici foarte interesante, dar va fi fericit să audă că se vinde mult mai bine și că le oferă un avantaj competitiv.

Un proces de vânzări care ajută clienții să cumpere

Procesul de vânzare este ca Yeti, toată lumea vorbește despre el, dar nimeni nu l-a văzut. De obicei, se prezintă sub forma unor pași simpli: Studierea nevoilor -> Ofertă -> Negociere ->

Finalizare. Deși acesta este numit cel mai adesea un proces de vânzare, nu este deloc un proces de vânzare. Aceasta este doar o listă de pași care vă ajută să vă supravegheați vânzătorii. Din moment ce cunoaștem segmentele clienților noștri și necesitățile lor, putem determina cum arată procesul lor de cumpărare (atenție, procesul de vânzare este o iluzie, există doar un proces de cumpărare). Și ar trebui să folosim aceste cunoștințe pentru a crea un proces de vânzări care să ajute clientul să cumpere, nu să vândă. Știu că este o viziune neclară, dar deja mă grăbesc cu un exemplu. Dacă clientul dvs. cumpără un sistem CRM, cel mai probabil trebuie să îl compare cu concurența în procesul de cumpărare. De ce să nu o faceți pentru client și să le pregătiți o comparație gata făcută? Cu cât eliminăm mai multe bariere din calea clienților noștri, cu atât mai des aceștia vor cumpăra de la o anumită companie.

Procesul de vânzări este mai echilibrat și îmbunătățit.

Din moment ce avem deja un proces de vânzări, ar fi păcat să nu-l măsurăm. Unul dintre punctele principale ale implementării unui proces este măsurarea și îmbunătățirea acestuia. Ce înseamnă mai exact acest lucru? Când vă duceți mașina la un mecanic, acesta nu încearcă să ghicească ce este stricat, ci doar conectează un computer, face o analiză și înlocuiește ceea ce este necesar. Imaginați-vă ce s-ar întâmpla dacă un mecanic ar încerca să îmbunătățească totul. Sau orice altceva. Irațional.

Același lucru ar trebui să se aplice și în cazul vânzărilor. Dacă măsurăm totul cu precizie, știm unde este problema și ce anume trebuie să îmbunătățim. De exemplu, poate că vânzătorii nu-și apără suficient de bine conceptul în fața clientului? Dacă da, haideți să corectăm acest lucru. La urma urmei, toate celelalte lucruri funcționează bine.

Vânzările sunt gestionate în mod responsabil

Imaginați-vă un antrenor personal care îi spune clientului său „TREBUIE SĂ SLĂBEȘTI 5 KILOGrame!” , apoi revine peste o lună pentru a vedea dacă clientul a reușit. Ridicol? În vânzări, nu neapărat. De foarte multe ori, managementul vânzărilor se limitează la faptul că șeful îi spune vânzătorului să facă „100 000”, apoi îl urmărește toată luna pentru a se asigura că transpiră, iar în final vine să verifice dacă a reușit. Adevăratul management al vânzărilor nu se referă doar la gestionarea în funcție de rezultate, ci mai ales la crearea unor procese comune și la stabilirea unei căi clare de atingere a obiectivului.

Numai follow-upuri semnificative

Am auzit de multe ori vânzători spunând „Bună dimineața, ați avut ocazia să vă uitați la oferta mea?”. În ciuda conversației discutabile a acestui tip de acțiune, multe companii continuă această practică ciudată cu o încăpățănare maniacală. Adevăratul follow-up ar trebui să fie stabilit de comun acord cu clientul și să se concentreze pe concluziile pe care le trage din ofertă, nu pe faptul că îi place sau nu oferta. În cadrul atelierelor de lucru facem adesea un test simplu. Îl întrebăm pe un comerciant dacă i-a plăcut atelierul, iar pe



un alt comerciant ce concluzii are. După cum probabil puteți ghici, răspunsurile sunt extrem de variate. Ori de câte ori este posibil, este o idee bună să concepeți acțiuni de urmărire în cadrul afacerii dvs. care să fie cât mai eficiente.

Comerciantul știe ce să întrebe

Întrebările bune sunt pregătite din timp. Este greu de crezut că întrebările care ne-au venit acum în minte sunt neapărat cele corecte. Permiteți-mi să vă dau un exemplu simplu. Obişnuim să le punem clienților SellWise următoarea întrebare: „Ce rezultate ați aștepta de la un proiect comun?” Din nefericire, clienților noștri le-a fost destul de dificil să răspundă la această întrebare. De cele mai multe ori, au fost menționate doar generalități precum „fără haos”. Cu toate acestea, după ce am schimbat întrebarea în următoarea, răspunsurile au început să fie mult mai specifice: „Imaginați-vă că veți intra în companie peste un an. Ce schimbări ați dori să vedeți?” Este mult mai ușor pentru client să dea un răspuns semnificativ, deoarece îi facilităm găsirea contextului. Acesta este motivul pentru care întrebările ar trebui să fie concepute și nu adresate din capul locului (la urma urmei, sunt un comerciant experimentat, nimeni nu-mi va spune ce să întreb).

PS. Veți observa câte subiecte am abordat deja și încă nu a fost menționată niciuna dintre tehnicile tipice de vânzare.

Vânzătorul examinează NEVOILE clientului, nu nevoile sale

În cele mai multe cazuri, întâlnim vânzători care studiază nevoile clientului, nu adevăratele NEVOI. După o conversație cu un client, vânzătorul ar trebui să știe nu numai de ce volum are nevoie clientul, dar și de câte bucăți și când. Această informație este cunoscută sub denumirea populară de „efectul testului de necesitate” – teoretic, știm de ce are nevoie clientul. Studiarea nevoilor trebuie să fie mult mai profundă. În plus, vânzătorul examinează obiectivele clientului, modalitățile de realizare a acestor obiective și potențialele obstacole în calea acestora. De exemplu, dacă un client are ca obiectiv creșterea vânzărilor cu 40% și dorește să facă acest lucru prin extinderea departamentului de vânzări și adăugarea unui nou produs, cel mai probabil există câteva obstacole care ar putea să îl împiedice să realizeze această strategie. De exemplu, este posibil să angajeze vânzători nepotriviti. Acest obstacol poate distruge întreaga strategie. Dacă arătați că produsul dumneavoastră acționează direct asupra unui obstacol strategic, creșteți considerabil probabilitatea unei vânzări.

Comunicarea conștientă a valorilor adăugate

Atunci când îi întrebăm pe șefii și vânzătorii dintr-o companie despre avantajele produsului

sau serviciului lor față de concurență, de obicei auzim câteva generalități. Auzim adesea că avem o echipă frumoasă, o calitate bună și că suntem pe piață de mult timp. Lucrând împreună, de obicei, în loc de doar câteva, este posibil să se descrie 20-30 de valori adăugate foarte specifice ale produsului, care pot fi utilizate în mod liber în procesul de vânzare. Unii aleg chiar să tipărească aceste valori și să le poarte cu ei. Este ca și cum i-ai cere cititorului acestui articol lung să dea 3 date interesante despre el însuși. Dificil, nu-i așa? Și chiar dacă reușește, este posibil să fie rostite fapte banale. Ar fi mult mai ușor dacă aș avea aceste fapte interesante despre mine deja gândite și pregătite.

Prospectarea trebuie realizată întotdeauna

Prospectarea (metode de dobândire a clienților) este o chestiune interesantă. De cele mai multe ori, companiile lansează activități de prospectare atunci când lucrurile merg deja prost. Observăm că vânzările sunt în scădere, așa că depunem eforturi pentru a atrage noi clienți. Aici nu este nevoie de tehnici de vânzare. Este nevoie doar de multă muncă. Atenție! Prospectarea nu trebuie să fie plăcută, trebuie doar făcută. Prin prospectare, care se desfășoară în mod continuu, ne asigurăm împotriva sușurilor și coborâșurilor. Când vin vremuri mai grele, clienții dobândiți mai devreme așteaptă deja. În acest fel, putem menține nivelul de performanță. Rezultatele sinusoidale (o dată bune, o dată proaste) indică cel mai adesea o prospectare care se face doar ocazional.

Prospectarea profită de o serie de oportunități

Deseori constatăm că vânzătorii dintr-o anumită companie dau telefoane doar pentru a obține clienți. Alții doar scriu e-mailuri. Alții... așteaptă cu agresivitate noi clienți. Foarte rar constatăm că doar această metodă aleasă este cea mai eficientă. Cu toate acestea, este foarte frecvent cazul în care o combinație a tuturor metodelor este cea mai eficientă. Cursurile de vânzări raționale pot ajuta la selectarea metodelor.

Ofertă foarte bine pregătită

Tehnicile de vânzare nu vor ajuta nici aici. O ofertă bună este integrată în problema clientului, îi arată clar soluția și vorbește mai mult despre COMPANIA CLIENTULUI și mult mai puțin despre compania vânzătorului. (Din nefericire, de obicei este invers.) Merită să ne amintim că, oferta trebuie să confirme ceea ce a auzit clientul mai devreme în conversație. O ofertă nu ar trebui să fie un document care să surprindă clientul și să îl oblige să studieze singur câteva pagini ale unui PDF plictisitor. În tot acest timp, clientul simte că produsul îl va ajuta cu adevărat. (Continuați fără a utiliza tehnici).

Sper că acest articol a arătat într-o oarecare măsură că vânzările pot fi organizate și desfășurate puțin diferit. Dacă sunteți de părere că acesta este interesant, vă invit să vizitați site-ul nostru: www.sellwise.pl. Acolo veți găsi mai multe materiale despre vânzările și marketingul modern în B2B. ■

BANII EUROPENI, CARE AR URMA SĂ FIE O FORMĂ DE SPRIJIN ÎN IMPLEMENTAREA PROIECTELOR LEGATE DE AȘA-NUMITA TRANSFORMARE ECOLOGICĂ, AR PUTEA AJUNGE ÎN CURÂND LA PROPRIETARI DE GOSPODĂRII. ACEASTA FACE PARTE DIN PACTUL ECOLOGIC EUROPEAN (EUROPEAN GREEN DEAL), O STRATEGIE APROBATĂ DE COMISIA EUROPEANĂ CU OBIECTIVUL GENERAL DE A ATINGE NEUTRALITATEA CLIMATICĂ PÂNĂ ÎN 2050. AR PUTEA FI, DE ASEMENEA, UN IMPULS IMPORTANT PENTRU DEZVOLTAREA INDUSTRIEI NOASTRE. IAR TÂMLĂRIA DIN PVC, CARE ESTE CEA MAI POPULARĂ ÎN ȚARA NOASTRĂ, ARE MULTE AVANTAJE CARE CORESPUND DIRECT CU POSTULATELE ȘI PRIORITĂȚILE NOILOR STRATEGII ALE CE.

➔ Valul renovărilor, strategia de decarbonizare a sectorului construcțiilor, pusă în aplicare în cadrul Pactul Ecologic European, este una dintre acțiunile cheie pentru ca UE să atingă neutralitatea climatică. Acest sector, prin creșterea eficienței energetice a clădirilor, prin reducerea emisiilor de CO₂ și prin implementarea energiei regenerabile, are un potențial enorm pentru atingerea acestui obiectiv.

Renovarea clădirilor, un element-cheie al Valului de Renovări

Potrivit Comisiei Europene, clădirile reprezintă aproximativ 40% din consumul de energie în UE și 36% din emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul energetic. Politicile și finanțările UE au avut deja un impact pozitiv asupra eficienței energetice a clădirilor noi, care acum consumă doar jumătate din energia utilizată de clădirile



text:

MARCIN SZEWCZUK
ALUPLAST SP. Z O.O.

A SĂRI PE "valul renovărilor"

construite în urmă cu peste 20 de ani. Cu toate acestea, 85% din clădirile din UE (adică aproximativ 220 de milioane) au fost construite în urmă cu peste 20 de ani, iar 85-95% dintre clădiri vor fi încă în picioare în 2050. Având în vedere că aproape 34 de milioane de europeni nu își permit să își încălzească locuința, politicile publice care sprijină renovările care sporesc eficiența energetică răspund, de asemenea, la diminuarea combustibilului, promovează sănătatea și bunăstarea oamenilor și contribuie la reducerea facturilor la energie.

Obiective ambițioase

Potrivit unui studiu al CE, doar 1% din clădiri sunt renovate în fiecare an pentru a îmbunătăți eficiența energetică. Pentru a avea o șansă de a îndeplini obiectivul de neutralitate climatică până în 2050, CE intenționează să dubleze cel puțin aceste rate de renovare în următorii zece ani, ceea ce ar trebui să ducă la renovarea a aproximativ 35 de milioane de clădiri până în 2030. Se estimează că vor fi necesare peste 300 de miliarde de euro pe an în acest scop.

Renovările vor contribui la o mai mare eficiență energetică și a resurselor. De asemenea, vor îmbunătăți calitatea vieții celor care locuiesc și folosesc clădirile, vor reduce emisiile de gaze cu efect de seră în Europa, vor dezvolta digitalizarea și vor crește gradul de reutilizare și reciclare a materialelor.

Stimularea pieței și crearea de noi locuri de muncă

Programul este, de asemenea, destinat să fie un factor important în strategia de reconstrucție a economiilor după pandemie, atât în ceea ce privește investițiile, cât și crearea de noi locuri de muncă. După cum subliniază experții, eficiența energetică a clădirilor, prin intensitatea ridicată a asimilării forței de muncă, prezintă potențialul de a avea cea mai mare rată de creare de locuri de muncă pentru fiecare milion de euro investit. Se estimează că, până în 2030, în sectorul construcțiilor din UE ar putea fi create 160 000 de noi locuri de muncă așa-numite ecologice, iar noile reglementări vor pune accentul pe sprijinirea lanțurilor de aprovizionare locale.

Vânzările de ferestre în Europa s-ar putea dubla?

Industria ferestrelor are, fără îndoială, o șansă bună de a obține o felie din acest "tort al termo-modernizării". Conform diferitelor analize, pierderile de căldură prin ferestre pot ajunge la 20-30%, în funcție de tipul de clădire, astfel că este un element important pentru îmbunătățirea eficienței energetice a unei clădiri. Oferta actuală de produse în domeniul ferestrelor din PVC, care îndeplinește deja cerințele stricte în ceea ce privește condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească clădirile, cu o competitivitate relativ ridicată a prețurilor, se potrivește perfect cu postulatele cuprinse în strategie.

Reprezentanții EPPA – asociația europeană a producătorilor de sisteme de ferestre din PVC, privesc, de asemenea, programul cu mult optimism. În comunicarea lor, aceștia informează, printre altele: „Creșterea ratei de renovare a clădirilor de la 1,2% la 2% pe an înseamnă înlocuirea multor ferestre”. În prezent, în Europa sunt instalate aproximativ 650 de milioane de ferestre din PVC. Ferestrele sunt o parte esențială a renovării clădirilor, iar înlocuirea unei ferestre vechi cu una nouă este cea mai rentabilă modalitate de renovare energetică a clădirilor. Înlocuirea unei ferestre vechi din anii 1980 cu o fereastră nouă din PVC poate crește economiile de energie cu până la 70-75%. Astfel, înlocuirea ferestrelor ar putea economisi cu ușurință mai mult de 15% din cererea totală de încălzire a fondului imobiliar european existent.

În timpul recentului Forum al Tâmplăriei din Polonia am avut ocazia să ascultăm o analiză interesantă a domnului Maksymilian Miros de la Centrul de Analiză a Industriei, care a prezis că implementarea cu succes a valului de renovări în Europa ar putea duce la dublarea numărului de ferestre vândute până la nivelul de 200 de milioane de unități. Dacă acest lucru s-ar întâmpla, întrebarea rămâne deschisă: suntem capabili să ne dublăm producția și vânzările?

Eficiența resurselor și economia cu circuit închis

Pe lângă măsurile de creștere a eficienței energetice și de reducere a emisivității clădirilor, există, de asemenea, o dispoziție foarte importantă în strategia CE pentru reducerea intensității resurselor, descrisă ca fiind „extinderea pieței pentru produse și servicii de construcții durabile, inclusiv utilizarea de noi materiale și soluții bazate pe resurse naturale, și revizuirea legislației privind comercializarea produselor de construcții și a obiectivelor de reutilizare și recuperare a materialelor”. Se preconizează că acest obiectiv-postulat va fi un factor important care va influența dezvoltarea produselor în multe industrii.

Ferestrele din PVC sunt produse de construcție de ani de zile, ca parte a unei economii în circuit închis, iar în ultimii ani acest proces s-a accelerat cu siguranță. Acest lucru înseamnă că ferestrele din PVC sunt reciclate în circuite controlate și închise, asigurând trasabilitatea completă și reutilizarea valoroasei materii prime PVC-U. După cum subliniază reprezentanții EPPA, industria profilelor din PVC este singura care păstrează materialul într-un sistem controlat. Profilele pentru ferestre sunt singura aplicație a PVC-ului și una dintre puținele aplicații ale materialelor plastice care au reușit acest lucru.

Valul de renovări va încuraja înlocuirea ferestrelor vechi, iar dezvoltarea durabilă cere ca aceste ferestre să fie reciclate și reintroduse în ferestrele noi. EPPA calculează că, în prezent, 23% din materialul PVC utilizat în profilele de ferestre europene provine din PVC reciclat pentru ferestre. Coextrudarea este o tehnică ce permite utilizarea a până la 50-55% de PVC reciclat în cadrele de ferestre, în loc să se bazeze 100% pe PVC primar. De exemplu, un conținut reciclat de 40%

în profilele de ferestre noi economisește 12 kg de emisii de CO₂ pe unitate de fereastră în faza de producție. O tonă de PVC reciclat economisește aproximativ 2 tone de CO₂ în comparație cu utilizarea de material primar. Astfel, emite cu 88% mai puțin CO₂ decât materialul primar. Prin urmare, obiectivele indicate de CE reprezintă, după cum puteți vedea, o anumită legitime a ceea ce industria noastră dezvoltă și promovează de mulți ani. Un profil de fereas-

POTRIVIT EPPA, PRODUCĂTORII EUROPENI DE PROFILE PENTRU FERESTRE AU FOLOSIT 363 000 DE TONE DE MATERIAL RECICLAT ÎN 2019, REDUCÂND ASTFEL EMISIILE DE CO₂ CU PESTE 726 000 DE TONE NUMAI ÎN ACEST AN. ACEASTA CORESPUNDE EMISIILOR UNUI ORAȘ MIC CU 84 000 DE LOCUITORI. ÎN SCHIMB, PRIN UTILIZAREA A APROXIMATIV 2 MILIOANE DE TONE DE MATERIAL RECICLAT ÎNTRE 2000 ȘI 2019, A FOST POSIBILĂ REDUCEREA EMISIILOR CU PESTE 4 MILIOANE DE TONE DE CO₂ ÎN TOTAL. ACEASTA CORESPUNDE LA APROXIMATIV 300 000 DE ZBORURI DIN GERMANIA PÂNĂ ÎN NOUA ZEELANDĂ ȘI ÎNAPOI.

tră realizat din PVC reciclat este sigur, justificat din punct de vedere economic, ecologic, iar proprietățile sale sunt identice cu cele ale unei materii prime "proaspete". Experții sunt de acord – numai recuperarea PVC-ului o să împiedice ca materialul inutil să ajungă în viitor la groapa de gunoi.

După cum a subliniat în paginile noastre Dr. Maria Obłój-Muzaj, șefa Grupului de Tehnologie a Polimerilor din cadrul Institutului de Chimie Industrială din Varșovia, PVC-ul reciclat poate fi returnat la producția de noi produse chiar și de mai multe ori, ceea ce economisește semnificativ resursele de petrol și sare ca materii prime pentru producție. De fapt, materialele plastice pentru industrie nu sunt deșeuri. Utilizarea repetată sau chiar multiplă a aceluiași material înseamnă nu numai reducerea costurilor de producție a profilelor, ci și beneficii considerabile pentru mediu. Adăugarea de material reciclat nu afectează proprietățile profilului, deoarece, în total, întregul profil trebuie să îndeplinească cerințele standardelor pentru a putea fi vândut.

O oportunitate pentru economie. Este de dorit o abordare cuprinzătoare

Valul de renovări creează cadrul și stabilește direcția. Cu toate acestea, utilizarea eficientă a acestor fonduri necesită punerea în aplicare a acestor ipoteze în cadrul programelor naționale de reconstrucție și de sprijin. Programele existente, cum ar fi „Aer curat”, pot juca cu siguranță un rol important în acest sens. Acest program, care este deja în funcțiune, prin diverse modificări, reducerea barierelor și extinderea domeniului de aplicare pentru a include, de exemplu, clădirile multifamiliale, poate fi șansa noastră de a face un nou salt de civilizație. Pe lângă modificarea și ridicarea standardelor energetice ale clădirilor, aceste programe ne oferă o oportunitate de a rezolva o altă problemă majoră, și anume calitatea slabă a aerului din Polonia.

Merită să se pregătească și să se implementeze aceste proiecte astfel încât, pe lângă eficientizarea energetică a clădirilor și reducerea emisiilor, acestea să fie adaptate cu atenție la provocările și tendințele viitorului, cum ar fi clădirile inteligente și construcțiile fără bariere. O astfel de abordare cuprinzătoare poate, de asemenea, crește semnificativ valoarea de piață a clădirilor. Este extrem de important să se adopte o viziune amplă și holistică asupra acestor procese, astfel încât efectele unor acțiuni să nu fie anulate de neglijența în alte domenii. Această lipsă de consecvență sau de control adecvat poate fi încă observată, de exemplu, în domeniul clădirilor nou construite, care ar trebui să aibă emisii aproape zero de la începutul acestui an. În timp ce disponibilitatea produselor avansate din punct de vedere tehnic nu ar trebui să fie o problemă, în afară de posibilele costuri mai mari de achiziționare a acestora, pare mai importantă proiectarea și verificarea corespunzătoare a implementării unor astfel de proiecte. Lipsa de viziune și neacordarea importanței cuvenite acestor aspecte poate duce, din păcate, la costuri duble pe termen lung.

Marketing verde

Strategiile și acțiunile de transformare care decurg din „Pactul Ecologic European” pot, de asemenea, să consolideze sau să declanșeze schimbări în dezvoltarea produselor și în modul de comunicare al întreprinderilor. Schimbările în ceea ce privește conștientizarea clienților, generațiile succesive care intră pe piață, care se ghidează din ce în ce mai mult în alegerea produselor specifice, dar și potențialii angajatori, de exemplu prin conștientizarea și responsabilitatea lor față de mediu, pot forța o reevaluare a modurilor actuale de operare. Accentuarea responsabilității față de mediul în care trăim, prin acțiuni corporative tangibile sau prin alegeri ale consumatorilor care determină companiile să își asume angajamente concrete și să acționeze, este o tendință care va continua să ia amploare. În industria noastră, putem vedea deja primele exemple de campanii majore de comunicare care subliniază cu tărie dorința de a reduce amprenta de carbon și povara ecologică a creării de produse și a operațiunilor companiei. Cu siguranță, pe lângă comunicarea de marketing, acest lucru se va traduce și în cercetarea și dezvoltarea de produse pentru a reduce impactul lor asupra mediului pe tot parcursul ciclului de viață. ■

ÎN RELAȚIILE COMERCIALE TRANSFRONTALIERE, EXISTĂ ÎNTOTDEAUNA AȘA-NUMITUL ELEMENT EXTERN (*L'ÉLÉMENT D'EXTRANÉITÉ*), CARE SE MANIFESTĂ, PRINTRE ALTELE, PRIN FAPTUL CĂ NEGOCIERILE AU LOC ÎNTR-O LIMBĂ STRĂINĂ, CĂ PARTENERUL ARE SEDIUL SOCIAL ÎN STRĂINĂTATE ȘI CĂ LOCUL DE EXECUTARE A CONTRACTULUI SE AFLĂ ÎN STRĂINĂTATE. ÎN PLUS, ÎN CURSUL EXECUTĂRII UNUI CONTRACT, APAR AUTORITĂȚI PUBLICE ADMINISTRATIVE SAU JUDICIARE CARE NU AU UN ECHIVALENT EXPLICIT ÎN ORDINEA JURIDICĂ NAȚIONALĂ. ÎN ASTFEL DE SITUAȚII, ÎNTREPRINZĂTORUL POLONEZ AR TREBUI SĂ SE INFORMEZE ÎN PREALABIL DESPRE PIAȚA PE CARE INTENȚIONEAZĂ SĂ INTRODUCĂ PRODUSELE ȘI SERVICIILE OFERITE.

Contractul de montaj în lumina legislației franceze

RĂSPUNDEREA CONTRACTANTULUI

text:

AVOCAT BOGUMIŁ SIECZKOWSKI

AVOCAT ȘI JURIST EUROPEAN

(JURISTE EUROPÉEN, UNIVERSITÉ DE TOURS)

MAIL: BOGUMIL@SIECZKOWSKI-KANCELARIA.PL



În cazul Franței, țară fondatoare a Uniunii Europene, se aplică atât legislația europeană (tratate, regulamente, directive UE), cât și legislația națională: codul civil, codul comercial, protecția consumatorilor¹. În ceea ce privește legea aplicabilă tranzacției, se aplică Regulamentul nr. 593/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 iunie 2008 privind legea aplicabilă obligațiilor contractuale (denumit în continuare: Roma I). Predictibilitatea normelor pe care se va baza, de exemplu, vânzarea și montajul ferestrelor către un cumpărător din Franța este un aspect foarte important din punctul de vedere al gestionării unei afaceri care traversează frontierele Poloniei.

Contractele de drept civil încheiate în mod obișnuit în industria tâmplăriei, cum ar fi vânzarea, livrarea (*la vente*) și montajul (de exemplu, contractul de antrepriză - *le contrat d'entreprise*), pot fi guvernate de sisteme juridice diferite, nu neapărat poloneze, ceea ce reprezintă o expresie a principiului libertății contractuale și o caracteristică immanentă a comerțului exterior modern. Într-o relație de afaceri bilaterală B2B, libertatea de a alege dreptul material al tranzacției (dreptul polonez, dreptul francez, dreptul unei țări terțe) este o piatră de temelie a dreptului internațional privat. Prin urmare, întreprinzătorii francezi stipulează în prealabil în condițiile lor generale (*conditions générales*) că, în cazul în care achiziționează bunuri sau servicii de la întreprinzători din afara Franței, numai legea franceză se aplică contractului în cauză. Astfel, înainte de a semna un contract cu un client francez, ar trebui studiate condițiile generale de achiziție sau de prestare servicii și, dacă este necesar, ar trebui purtate negocieri cu privire la alegerea și domeniul de aplicare a legislației naționale în cauză. Vă rugăm să rețineți că, de asemenea, în situația în care adresăm doar o ofertă unui cumpărător care este o persoană fizică rezidentă în Franța (de exemplu, site-ul web al unui antreprenor polonez în limba franceză),

atunci contractul este supus legii franceze ca lege a țării în care CLIEN-TUL-CONSUMATOR își are reședința obișnuită. În concluzie, înainte de a încheia un contract comercial cu un client francez, este necesar să se ia în considerare efectele legii încheiate în mod explicit sau implicit aplicabile tranzacției respective, astfel încât reglementările legale privind, de exemplu, serviciile post-vânzare, răspunderea pentru calitate, perioadele de garanție și garanțiile să nu constituie terra incognita pentru antreprenorul polonez.

Contractul de montaj ca un contract reciproc

Un contract de antrepriză (montaj, renovare, reparații) în dreptul polonez diferă de un contract de prestări servicii conform Codului civil francez. Un astfel de contract, denumit în mod interschimbabil *louage d'ouvrage* sau *contrat d'entreprise*, constă în faptul că una dintre părți - cel care primește comanda (contractantul - *l'entrepreneur*) se angajează față de cel care comandă (*le maître d'ouvrage*) să execute, în schimbul unei remunerații, o muncă ce poate consta în activități manuale sau pur intelectuale. Trebuie reamintit faptul că, executantul care se angajează să efectueze munca are un statut complet independent și autonom și nu se supune conducerii beneficiarului. Prestarea de servicii în sectorul tâmplăriei (ferestre, uși, porți, fațade) este o activitate manuală tipică (*l'activité manuelle*), deși nu este exclus ca un întreprinzător polonez să fie obligat să presteze în același timp și servicii intelectuale (de exemplu, un arhitect care realizează un proiect de renovare a unei case de locuit, a cărui punere în aplicare necesită instalarea de ferestre noi, renovarea fațadei și înlocuirea obloanelor exterioare). Este evident că, atât în sistemul juridic polonez, cât și în cel francez, un contract de antrepriză are natura unui contract reciproc, deoarece echivalentul economic al serviciilor prestate de către executant este remunerația monetară (*remuneration*) datorată de către beneficiar. Indiferent dacă persoana care acceptă comanda este un așa zis „instalator polonez” sau un antreprenor care fabrică și instalează ferestre, executantul este responsabil pentru rezultatul final al muncii sale, întrucât este constrâns de **obligatia civilă** a rezultatului (*l'obligation de résultat*). În cazul în care apar nereguli în funcționarea produselor de construcție instalate, răspunderea specială a antreprenorului pentru defecte se aplică de drept, care, în unele cazuri, diferă de garanția prevăzută de legislația poloneză.

Răspundere, garanția producătorului, garanția produsului

În ceea ce privește bunurile imobiliare, inclusiv instalațiile și dotările (*l'élément d'équipement*), legislația franceză prevede o răspundere legală strictă a antreprenorului de lucrări (*constructeur*) față de investitorul sau cumpărătorul bunului imobiliar. Legislația protejează clienții din industriile de dezvoltare imobiliară și construcții în sens larg, deoarece se aplică tuturor acelor întreprinderi care se încadrează în sensul acronimului „EPERS” - *éléments pouvant entraîner la responsabilité solidaire*, ceea ce, în română, înseamnă elemente de dotare a bunului imobiliar care pot genera răspunderea solidară a producătorului sau a importatorului unui anumit echipament. Astfel, în cazul în care se descoperă un defect fizic al echipamentului imobilului (de exemplu, o fereastră care prezintă scurgeri de apă), atunci răspunderea contractuală a antreprenorului de construcții este supusă răspunderii calificate și mai severe pentru daune-interese prevăzute la articolele 1792-1792-6 din Codul civil francez. Un defect al proprietății (de exemplu, umezeala), raportat la dezvoltator, a cărui cauză se află în produsul de construcție în sine sau în modul în care a fost instalat (de exemplu, instalarea unei ferestre sau a unei porți), este acoperit de prezumția de defecte, care, în practică, este foarte greu de respins. Pentru a fi exonerat de răspunderea majoră pentru defectele proprietății, antreprenorul lucrărilor trebuie să dovedească o cauză complet externă a daunelor constatate (cauze exterioare care nu au legătură cu echipamentele și tehnologiile instalate), având caracteristicile forței majore (*force majeure*). Răspunderea strictă a antreprenorului se manifestă și prin durata acesteia, deoarece îi revine antreprenorului pentru o perioadă de 10 ani de la data recepției lucrărilor, motiv pentru care se vorbește de **garanție decenală** - *garantie décennale*. Să ne amintim că, în conformitate cu legislația poloneză, răspunderea legală a antreprenorului în temeiul garanției pentru defectele fizice ale unui bun imobil intră în joc dacă defectul a fost identificat înainte de expirarea a cinci ani de la data predării bunului - adică acceptarea bunului imobil de către client. Prin urmare, este vorba de o perioadă de garanție care este la jumătate din durata prevăzută de legislația franceză. Desigur, nu există niciun obstacol în calea acordării de către un întreprinzător polonez a unei garanții³ pe

o perioadă de zece ani privind calitatea produselor de construcție fabricate în Polonia, caz în care durata garanției comerciale va coincide cu cea a garanției decenale în vigoare în Franța.

De asemenea, este imposibil de ignorat regimul separat de răspundere pentru buna funcționare (adică în conformitate cu contractul și cu specificațiile) a bunurilor vândute în Franța. Această se referă la **garanție de bon fonctionnement**⁴, care se aplică altor elemente de echipare al bunului imobil care nu afectează utilizarea imobilului ca un întreg funcțional. Astfel, vom califica un defect structural al unei fațade, al unei terase sau al unei scări în mod diferit de un defect al unui lift, chiar dacă toate aceste elemente de echipare sunt incluse în corpul aceluiași bun. În faza de recepție a lucrărilor, încă în perioada premergătoare garanției de zece sau de doi ani, legislația franceză prevede instituirea **garanție de parfait achèvement**, care poate fi calificată drept o reclamație amiabilă (*à l'amiable*) sau contencioasă (*à défaut judiciaire*) și care se referă la viciile deja descoperite la momentul recepției lucrărilor. În cadrul regimului de răspundere la recepție, executantul lucrărilor este obligat să înlăture defectele notificate în protocolul de recepție de către investitor, precum și cele care au devenit evidente în cursul anului următor datei recepției și care au fost notificate în scris executantului. Având în vedere strictețea legilor privind răspunderea pentru viciile bunurilor imobile din Franța, nu este surprinzător faptul că legislația franceză în materie de asigurări impune executanților lucrărilor de construcții să încheie un contract de asigurare⁵, care să acopere costurile de reparații și remediere a viciilor acoperite de regimul de răspundere sporit prevăzut la articolele 1792 și 1792-2 din Codul civil francez.

În caz de litigiu, instanțele franceze vor fi cele competente pentru soluționarea litigiului.

Indiferent de alegerea legii care guvernează contractul în cauză (legea franceză, legea poloneză, legea unei țări terțe), executarea necorespunzătoare a contractului de instalare poate duce la un litigiu cu clientul, care, la rândul său, va angaja un avocat francez (*l'avocat*). În situațiile litigioase, se aplică, de asemenea, legislația europeană, care determină instanța competentă pentru soluționarea obligatorie și definitivă a litigiului. Mai exact, Regulamentul (UE) nr. 1215/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 decembrie 2012 privind competența judiciară, recunoașterea și executarea hotărârilor în materie civilă și comercială indică în mod expres, la articolul 7, că o persoană care are domiciliul pe teritoriul unui stat membru (de exemplu, un întreprinzător polonez) poate fi acționată în justiție într-un alt stat membru în chestiuni legate de un contract - în fața instanțelor de la locul de executare a obligației în cauză. Reglementările UE clarifică ce trebuie înțeles ca fiind locul de executare a unui contract. Cu excepția cazului în care părțile au convenit în mod expres altfel, acest loc este: 1) în cazul vânzării de bunuri, locul dintr-un stat membru în care, în temeiul contractului, bunurile au fost livrate sau ar fi trebuit să fie livrate; 2) în cazul prestării de servicii, locul dintr-un stat membru în care, în temeiul contractului, serviciile au fost prestate sau ar fi trebuit să fie prestate. Aplicând această regulă la contractele de vânzare și instalare a ferestrelor, un întreprinzător polonez poate fi acționat în justiție în fața unei instanțe din Franța (*l'assignation devant le tribunal*), deoarece instanța franceză va avea competență națională, deoarece locul de livrare și instalare a produselor se află în Franța.

Diferențele de limbă și terminologie, normele distincte privind garanția producătorului, garanția produsului precum și jurisdicția instanțelor franceze nu ar trebui să-i descurajeze pe antreprenorii polonezi să se extindă pe piețele francofone. La urma urmei, industria tâmplăriei este o fereastră către lumea antreprenoriatului și a inovației poloneze, așa că, *allons-y!* ■

¹ Code civil, Code de commerce, Code de la consommation.

² Comisia Europeană a desfășurat o campanie de informare în Franța („Les décodeurs de l'Europe”) pentru a risipi miturile despre lucrătorii din Uniunea Europeană, unul dintre miturile care trebuiau risipite fiind cel al instalatorului polonez Zbigniew.

³ În conformitate cu Codul civil polonez, în cazul în care se acordă o garanție privind calitatea unui bun vândut, se presupune, în caz de dubiu, că garantul este obligat să înlăture defectul fizic al bunului sau să livreze un bun lipsit de defecte, dacă aceste defecte se manifestă în termenul specificat în declarația de garanție. Documentul de garanție precizează durata și domeniul de aplicare teritorială al protecției de garanție, ceea ce este important pentru vânzările în Franța metropolitană și în teritoriile sale de peste mări - les Outres mer.

⁴ În practică, acest lucru este denumit garanție bienală - biennale, spre deosebire de o garanție de zece ani.

⁵ Articolul L. 241-1 din Codul francez al asigurărilor / Code des assurances.



aluplast®
Kunststoff-Fenstersysteme

energeto® neo

Designul întâlnește tehnologia

Cum arată fereastra viitorului? Am folosit ultimele luni pentru a dezvolta o nouă platformă. Am ținut cont de multe idei și dorințe ale clienților noștri în procesul de dezvoltare:

- + design modern și atemporal
- + linie de ferestre simplă și compatibilă
- + gamă largă de aplicații într-o singură platformă de sistem

Rezultatul: **energeto® neo**



www.aluplast.ro