

profiwindow

PROFESIONAL DESPRE FERESTRE #3

IDEAL 7000
„POWERDUR INSIDE”
- ABORDARE NOUĂ
A ECONOMISIRII DE
ENERGIE

PSI MAGIC

FERESTRE PVC SUB
SEMNUL
MODERNIZĂRII
ENERGETICE

FERESTRELE VIITORULUI
TENDINTE ÎN MATERIE DE FERESTRE LA
FENSTERBAU FRONTALE 2016

Uși liftant-culisante

HST 85mm



1 sistem - 3 produse
- Basic
- Standard
- Premium

O nouă dimensiune modulară.

O combinație elegantă
între interior și exterior.



Având în vedere libertatea nelimitată de a deschide spații, noi vă oferim sistemul unic de uși HST 85 mm, care permite eliminarea oricăror restricții, configurarea liberă a spațiului de locuit și în același timp oferă o izolație termică eficientă.

www.aluplast.ro

REMARCĂ-TE

În urmă cu câțiva ani într-un interviu publicat în paginile unui ziar, Jack Trout un adevărat guru în marketing, întrebat fiind de către un jurnalist despre trei reguli principale care reglementează procesul de construire a unui brand pe piețele în continuă ascensiune sau despre cele mai mari provocări cu care se confruntă managerii, a răspuns după cum urmează: -„În primul rând trebuie realizată o strategie referitoare la concurență. Nu contează ce vrei să faci, ci doar ce îți poți permite, având de-a face cu o anumită concurență. În al doilea rând se ia în considerare specializarea. A fi special este cel mai bun mod de apărare...În al treilea rând trebuie înțeleasă importanța percepției. Toate bătăliile în marketing se decid în funcție de puterea minții, acolo pierdem sau câștigăm.”

Cred că aceste trei sfaturi pot constitui un indicator pentru multe companii, util în descoperirea căii de urmat. Pe de o parte, cunoașterea amănunțită a produsului propriu și a ofertelor concurente fac posibilă identificarea unor avantaje sau direcții de dezvoltare și modificare a ofertei. Avantajele rezultă în egală măsură din soluțiile tehnice, dar și din cunoștințele ce țin de procesul de producție și abilitățile de argumentare a acestor caracteristici. Pe de altă parte specializarea și diferitele nișe de pe piață reprezintă câmpuri unde concurența este mai mică și se poate construi eficient poziția, iar deseori se generează oportunități mai mari. Al treilea domeniu este reprezentat de comunicarea de marketing. Pe o piață unde concurența oferă bunuri de valori apropiate în ce privește utilizarea, calitatea, prețul și aspectul, ultima decizie a cumpărătorului se poate baza pe impresia cauzată de o imagine mai bună a firmei și o identitate marcată mai clar.

În domeniul posibilităților tehnologice utilizate în producția de componente sau în ce privește accesul la informație, multe firme se află la un nivel apropiat. Ceea ce face diferența este modul de gestionare și calitatea resurselor umane de care dispun. Merită deci ca în aceste domenii să identificăm acele modificări care pot fi sursa unei dezvoltări durabile. Sperăm că lectura revistei va oferi voastre informații interesante și vă va permite să vă dezvoltați profesionalismul.



TEHNOLOGIE

Ferestrele viitorului: tendințe în materie de ferestre la Fensterbau Frontale 2016	4
Uși culisante cu ridicare: montaj	13

MONTAJ

Ideal 7000 „Powerdur Inside” – abordare nouă a economisirii de energie	8
--	---

MANAGEMENT ȘI VÂNZĂRI

HST Avansat	10
-------------------	----

NORME ȘI PROCEDURI

Psi magic	16
Spargerea sticlei: cauze și modalități de limitare	20
Proiectarea grosimii sticlei din ferestre	21

TRENDURI

Ferestre pvc sub semnul modernizării energetice	23
Planificarea modernă a transportului de ferestre	26
Sprijin pentru vânzare	27

MARKETING ȘI MANAGEMENT

Nivelurile de avansare ale clientului	29
---	----



Editura



aluplast sp. z o.o.
Ul. Gołężycka 25 a
61-357 Poznań, Polonia

Tiraj 2000 exemplare

Redactor șef

Marcin Szewczuk [profiwindow@aluplast.com.pl]

Corecție tehnică:

Vlad Alexandrescu [vlad.alexandrescu@aluplast.ro]

Contact în România

aluplast Romania s.r.l.
Sos. ODAl nr. 439, Sector 1
RO-013606 București
Tel. +40 (31) 425 05 06
Fax +40 (31) 425 05 07
www.aluplast.ro

Realizare

Skivak
www.skivak.pl

Coordonare
Michał Cieślak

Proiect grafic
și compoziție
Paweł Chlebowski

Traducere
Andrei Ostrovski
Poze Arhive



FERESTRELE VIITORULUI TENDINȚE ÎN MATERIE DE FERESTRE LA FENSTERBAU FRONTALE 2016

PRODUS, PROCES, PREZENTARE. Astfel în trei cuvinte se poate rezuma ideea directoare a apariției de anul acesta a firmei aluplast la expoziția Fensterbau Frontale. Toate acestea într-un context larg de tendințe și provocări la care domeniul ferestrelor va trebui să răspundă în viitorul apropiat. Pachetul bogat de soluții inovative la nivel de produs și tehnologia producției, prezentat de aluplast, a afișat modalități de rezolvare reale și de viitor.

Text: Marcin Szewczuk, aluplast sp. z o.o.
(societate cu răspundere limitată)

„PARKUR ALUPLAST”, MAI EXACT FERESTRELE VIITORULUI

În centrul standului „Parkur de Viitor” sunt inovațiile din domeniul produselor, tehnologiei și al acțiunilor de procesare. Varietatea de produse și soluții inovative constituie atuurile aluplast, care de ani de zile sunt apreciate de către producătorii și vânzătorii de ferestre și simplifică satisfacerea efectivă a necesităților diferențiate ale pieței.

În cazul majorității produselor prezentate, pe lângă proprietățile tehnice și designul de efect al acestora, un criteriu foarte important a fost reprezentat de creșterea efectivității de procesare a acestor bunuri în fabricile de pro-

ducție a ferestrelor și ușilor. Acest aspect se reflectă deja în mod real în dinamica în creștere a vânzărilor de uși culisante cu ridicare HST sau ferestre cu armatură de aluminiu. În contextul îmbunătățirii continue a efectivității de producție, dar mai ales necesitatea de soluționare a cerințelor tehnice și a așteptărilor investitorilor, din ce în ce mai stricte, o chestiune de viitor nu foarte îndepărtat e reprezentată de răspândirea altor soluții prezentate, ca de ex. tehnologia de lipire a geamurilor, înlocuirea armăturilor de oțel cu materiale pe bază de compozit și fibre de sticlă sau umplerea ferestrelor cu materiale termoizolante. Totodată din acest motiv printre exponatele prezentate nu au putut lipsi soluțiile emblematiche, precum întreg grupul de sisteme energetice, din ce în ce mai populare și pe piața poloneză a sistemelor cu etanșare pe mijloc a seriei Ideal 8000 sau a seriei actuale de profile Ideal 7000, în stadiu de dezvoltare. Prin expoziția noastră am dorit să ajungem mai departe și să arătăm direcțiile de dezvoltare tehnologică și la nivel de produs.

MULTIFALZ - TEHNOLOGIA DE LIPIRE A GEAMURILOR „BONDING INSIDE 4.0”

Observând tendințele pieței, unde pe de-o parte se încearcă îmbunătățirea continuă a proprietăților termice ale ferestrelor, iar pe de altă parte intervin așteptările legate de posibilitățile de creare a unor construcții din ce în ce mai mari, mai stabile și mai confortabile, se poate ajunge la concluzia legată de faptul că viitorul ar trebui să aparțină tehnologiei de lipire a geamurilor. Iar soluțiile de lipire prezentate de aluplast - Multifalz, ar trebui să ducă la creșterea popularității acestei tehnici.





Fig. „Multifalz” datorită noii geometrii a falțului geamului se oferă posibilitatea nu doar a unei construcții convenționale de sticlă, dar și tehnologiei de lipire a geamurilor.

Tehnologia Multifalz a firmei aluplast, prezentată în cadrul târgurilor, reprezintă o soluție de sistem care se bazează pe construcția de profile multifuncționale PVC, putând fi utilizate și în cazul construcțiilor convenționale de sticlă cu armături, dar și în cazul lipirii geamurilor. Acest aspect simplifică producătorilor rolul de a satisface necesitățile diferențiate ale clienților, în același timp limitând numărul reperelor din depozit. Aceste tehnologii pot fi aplicate alternativ sau pot fi combinate în funcție de necesități, de ex. este posibilă îmbunătățirea proprietăților termice în cadrul construcțiilor, eliminarea armăturilor metalice și lipirea geamurilor sau totodată utilizarea în cazul gabaritelor mai mari a armăturilor de oțel, precum și tehnologia de lipire a geamurilor.

În funcție de cercevea și de cerințele investitorului, clienții pot primi o serie de beneficii suplimentare, legate de tehnologia lipirii geamurilor. Iar seria de avantaje suplimentare, pe lângă îmbunătățirea izolației termice, este destul de cuprinzătoare. Datorită flexibilității învelișului adeziv, geamul nu este supus comprimării punct cu punct, iar toate forțele statice sunt transmise pe întreaga suprafață a geamului. Prin distribuția uniformă a comprimărilor pe întreg perimetrul ferestrei, se elimină fenomenul comprimărilor punct cu punct care intervin în cazul utilizării armăturilor pentru ferestre și în același timp se micșorează semnificativ riscul fisurii geamului în timpul transportului, montajului și exploatarei ulterioare. În cazul aplicării acestei tehnologii se micșorează totodată comprimările punct cu punct de la nivelul colțurilor, astfel scade susceptibilitatea la fisurare. Datorită conexiunii constante a geamului cu cercevea scade riscul îndoirii sau deformării cercevelei, de asemenea crește timpul de exploatare a cercevelor fără necesitatea reglării acestora. Tehnologia lipirii geamului reprezintă o soluție care poate fi implementată și în cazul producției de serie, dar și pentru fabricarea unor loturi individuale de ferestre cu această tehnologie. În acest scop sunt utilizate pistoale manuale cu adeziv, precum și alte utilaje avansate, automate sau semiautomate.



Fig. energeto® 5000 view - soluție de efect cu așa numita cercevea ascunsă

ENERGETO® 5000 VIEW - DESIGN MODERN ȘI PROPRIETĂȚI TERMICE EXCELENTE

energeto® 5000 view - cea mai recentă inovație a firmei aluplast în materia așa zisei cercevele ascunse, implementează o soluție interesantă din punct de vedere al designului în conformitate cu tendințele noi în direcția fațadelor cu optică cu filigran, având conturul ramelor ușor accentuat și mari suprafețe din sticlă. Aspectul delicat al ferestrei, cu suprafața ramei de 109 mm, vizibilă din exterior, apare ca o soluție la dorințele clienților în domeniul maximalizării suprafețelor vitrate, aspect care duce la creșterea cantității de lumină ce intră în interior și asigură beneficii suplimentare în materie de energie solară. Având în vedere modalitatea de montare de astăzi a ferestrelor, rama rămâne aproape în întregime acoperită cu un strat izolator termic și ipsos. Datorită acestui fapt de afară se vede doar o parte minimă a ramei din jurul geamului, în plus se îmbunătățesc proprietățile termice la nivelul întregii clădiri. Produsul energeto® 5000 view a fost creat pe baza ramei verificate energeto® 5000 cu insertii powerdur inside. La energeto® 5000 view s-au aplicat tehnologii verificate aluplast: powerdur inside (profile consolidate cu fibră de sticlă) și bonding inside (tehnologia de lipire a geamului) - care datorită renunțării la armăturile din oțel, permite obținerea unei stabilități mai bune a construcției și o izolare termică mai bună, care suplimentar poate fi optimizată prin utilizarea tehnologiei „foam inside” (profile cu spumă).



Fig. energeto® 5000 „stone-view”

Din ce în ce mai popular în zilele noastre „alu-look” poate fi realizat într-un mod simplu. Având în vedere că în seria energeto® 5000 view nu se impune armătura în cercevea, în acest caz armătura de aluminiu se amplasează pe ramă și eventual pe montantul fix sau pe cel mobil, după producția de serie – acest aspect reprezentând o simplificare suplimentară. Prin aplicarea armăturii pe suprafețele exterioare ale profilelor obținem un aspect de înaltă calitate, o rezistență mai mare și o diversitate coloristică a profilelor de aluminiu, lăcuite în oricare dintre culorile RAL. Sistemul energeto® 5000 view a fost prezentat în două versiuni: uși de balcon cu prag îngust, unde s-a proiectat posibilitatea eficientă de încorporare a profilelor prin acoperirea aproape în întregime cu ipsos și a doua versiune reprezentată de ferestrele cu un canat, pe care s-au proiectat materiale și metode prototip inovative de finisare a suprafeței, dând un aspect vizual de efect. În baza soluției de design impresionant a sistemului energeto® 5000 view a fost prezentată inovația la nivel de material „stone-view”, sub forma acoperirii armăturilor de aluminiu cu o structură de piatră gri antracit, fapt care s-a bucurat de interes mare din partea vizitatorilor. Iar ca și chestiune de interior s-a prezentat un mod inovativ de lipire a profilelor cu folie, care nu doar optic, dar și tactil reproduc structura lemnului.



Fig. Modalitate inovativă de lipire a profilelor cu folie decorativă cu structură din lemn

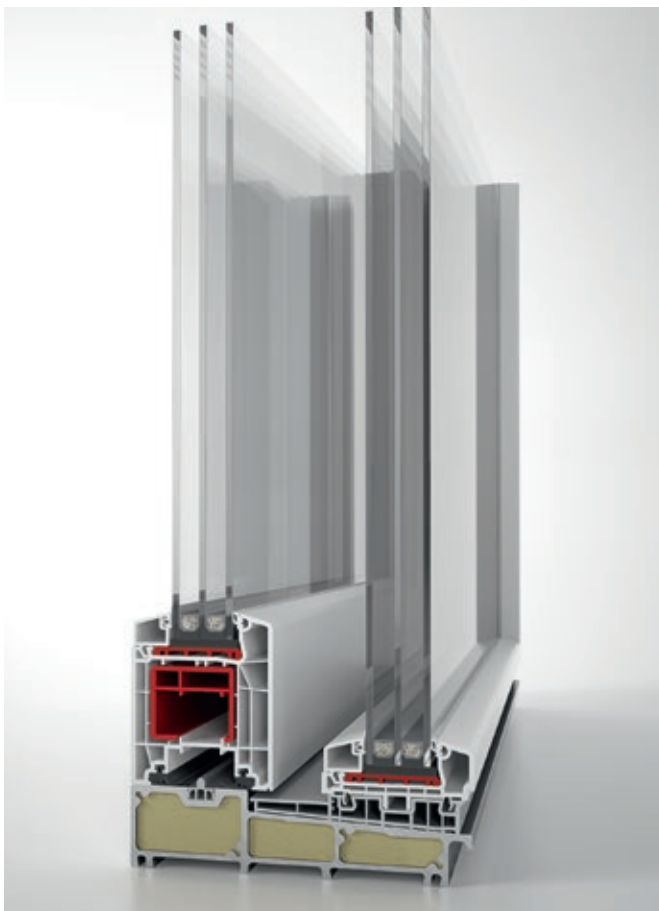


Fig. Noi soluții de sistem în cadrul ușilor HST cu o ramă foarte îngustă

UȘI CULISANTE CU RIDICARE ALUPLAST HST 85 MM - UN SISTEM, TREI SOLUȚII

Ușile culisante cu ridicare HST 85 reprezintă o soluție din ce în ce mai solicitată de către investitori. Crește de asemenea numărul de uși HST vândute, la fel numărul de firme care introduc sistemul aluplast HST 85 mm în ofertă, fapt care a putut fi remarcat vizitând standurile partenerilor aluplast din cadrul târgurilor. De aceea la standul aluplast s-a pregătit un loc special pentru această soluție, iar ușile HST constituie o punte spre „lumea inovativă aluplast”. Trăsătura de noutate și eveniment în acest segment este reprezentată de caracterul modular al construcției. Datorită libertății de alegere între diferitele combinații de profile oferite, în partea buindragului și a pragului se poate opta pentru una dintre cele trei opțiuni: Basic, Standard și Premium, direcționate către diferite grupe de destinatari, cu diferite cerințe în legătură cu izolarea termică. Un criteriu foarte important în proiectarea noului sistem de uși HST 85 mm a fost cel legat de asigurarea unei fiabilități și productivități, posibil cât mai înalte, temă pentru producătorii de ferestre. Noile uși HST 85 mm pot fi realizate într-un timp semnificativ mai scurt, datorită reducerii numărului de elemente, care totodată duce la micșorarea cheltuielilor logistice. De asemenea în cadrul creării versiunilor respective s-au scurtat timpurile de fabricare și schimbare a sculelor. La târguri au fost prezentate ușile culisante cu ridicare cu prag nou, mai îngust și cu ramă foarte îngustă pe suprafața fixă din sticlă.

UȘI EXTERIOARE ALUPLAST IDEAL 7000 CĂ PANOU CARE ACOPERĂ PROFILUL DE CERCEVEA

O soluție de efect și corespunzătoare tendințelor în schimbare este reprezentată de asemenea de ușile exterioare cu panou aplicat, care acoperă profilul de cercevea. Aplicarea acestei rezolvări este posibilă datorită cercevelei speciale din cadrul sistemului Ideal 7000, mai îngust cu 4 mm decât standard, toate acestea pentru a putea fi utilizată lipirea specială a panourilor. În cadrul standului au fost expuse ușile cu inserție exclusivă și la modă, având aspect de beton.



După cum se vede, produsul și ideile legate de optimizarea procesului de fabricare al acestuia au alternat în cadrul multor aspecte ale prezentărilor de la târguri. Forma modernă a prezentărilor, care a expus avantajele și beneficiile, a avut ca rol sublinierea chestiunilor de mai sus. Digitalizarea transmisiei, expoziția pe suport video sau exponatele ilustrează în mod plastic și efectiv avantajele și argumentele produselor. Beneficiile și exemplele optimizării proceselor de producție legate de implementarea acestor tehnologii au fost prezentate în cadrul unor filme. De un interes sporit în standul nostru s-a bucurat exponatul, de care vizitatorii au putut să se convingă. Aceștia au putut concluziona cu



Fot. Geam cu o greutate de câteva zeci de kilograme lipit pe profil - prezintă stabilitatea perfectă a conexiunii acestor materiale



privire la modul în care se manifestă transmiterea termică a oțelului în comparație cu transmiterea termică a armăturilor „Ultradur High Speed” utilizate printre altele la seria de profile energeto. S-au putut vedea foarte simplu punctele slabe ale ferestrei care duc la înrăutățirea termicii acesteia.



Fig. Armătura din oțel a fost încorporată într-un bloc de 100 dm³, aceasta fiind foarte rece, în timp ce armătura powerdur a prezentat o temperatură moderată

Pe lângă aspectul de produs, comunicarea cu clientul și vizualizarea unor puncte legate de ofertă reprezintă chestiunile asupra cărora am dorit să atragem atenția producătorilor și a vânzătorilor de ferestre. Standurile experimentale sau aparatura multimedia modernă au avut rolul de a prezenta argumente suplimentare. De influența mărimii concrete a construcției ferestrei vizitatorii s-au putut convinge folosind ochelarii 3D: vizita virtuală a camerei de locuit a arătat exact condițiile de luminozitate în funcție de mărimea elementelor din sticlă. Atractivitatea arhitecturală a ferestrei ca și element al fațadei a fost verificată de clienți prin folosirea unui configurator coloristic aluplast. Prin utilizarea acestei soluții electronice se pot combina diferite culori ale acoperișului sau fațadei cu sisteme și culori distincte, aspect care prezintă o imagine legată de cum va arăta fațada finită. La târgurile Fensterbau Frontale aluplast a arătat pentru prima dată public această soluție. Punctul culminant al expoziției de anul acesta a fost reprezentat de concepția standului aluplast, larg comentată și apreciată de clienți.

Unul dintre elementele cele mai importante a fost FEREASTRA, care a influențat întreaga scenă standului. Rolul acesteia a fost acela de a sublinia faptul că fereastra e ceva mai mult decât suma trăsăturilor și proprietăților tehnice. Ferestrele creează calitatea vieții noastre. Oferă casei lumină și căldură. Deschid în fața noastră calea spre mediul înconjurător, iar construcția și forma lor reprezintă un element important care definește structura clădirii, oferind un caracter unic. Toți vizitatorii au putut experimenta modul în care acționează imaginea văzută de la fereastră asupra stării de spirit și a climatului interior, toate acestea datorită standului nostru de la expoziția Fensterbau Frontale 2016. Imaginile de la fereastră și jocul de culori aferent au creat un climat unic la nivelul standului.



Modul pozitiv legat de cum s-au simțit vizitatorii standului nostru este exemplificat de frecvența la tradiționala stand party. Caracterul familial al firmei și relațiile apropiate de prietenie cu partenerii de afaceri s-a văzut în cadrul acestui eveniment.

În încheiere se poate afirma faptul că merită extinsă expoziția aluplast semnalată la început, explicând până la 5xP: Product, Process, Presentation, People, Party.

IDEAL 7000 „POWERDUR INSIDE” – ABORDARE NOUĂ A ECONOMISIRII DE ENERGIE

Soluțiile inteligente și inovatoare pentru construcția profilelor de ferestre au devenit realitate. Ușoare, fără armătură de oțel, elementele de construcție care limitează semnificativ pierderile de energie în clădiri reprezintă o propunere nouă a producătorului de succes de profile de ferestre, firma aluplast.

Text: Michał Cieślak

Coefficient
 $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

NOUȚATE

INOVAȚIE DE SUCCES - „POWERDUR INSIDE”

Profilele Ideal 7000 „powerdur inside” reprezintă o nouă variantă de sistem în cadrul seriei Ideal 7000. Implementată anul trecut, ea constituie un răspuns la cerințele în creștere din domeniul izolațiilor termice din tâmplărie. Adâncimea de montaj de 85 mm, construcția profilelor de tip 6 camere și posibilitatea utilizării pachetelor de geamuri cu lățimea de 51 mm garantează proprietăți de izolare termică foarte bune. Sistemul Ideal 7000 se încadrează perfect în drumul spre economisirea de energie caldă prin creșterea adâncimii profilelor și a numărului de camere interne. Raportul cu nr 13/03-A081-Z5 Prüfzentrum für Bauelemente KG confirmă valoarea U_f pentru profilele de ferestre din seria Ideal 7000, stabilită în analize la nivelul $U_f = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Având în vedere că se apropie modificarea cerințelor de tâmplărie, mai exact în domeniul izolării termice, începând cu anul 2017, acest aspect poate determina un fel de revoluție și necesitatea de a căuta soluții mult mai avansate din punct de vedere tehnic. Astfel aluplast a decis să introducă în ofertă soluții noi, bazate pe tehnologia powerdur inside din cunoscuta serie de profile energeto®. Armăturile metalice din profilele de ferestre, în urma conductivității termice ridicate, creează o punte termică și cauzează deteriorarea proprietăților termoizolante ale acestora. „Powerdur inside” este o tehnologie inovativă de coextrudare a profilelor PVC, cu utilizarea unor insertii speciale termoplastice consolidate cu fibre de sticlă Ultradur® High Speed, dezvoltate în colaborare cu firma BASF. Aceste insertii înlocuiesc cu succes oțelul folosit convențional la ramele ferestrelor din PVC, asigurând în mod evident proprietăți mai bune de izolare, pentru aceleași trăsături mecanice ale ferestrei.

Datorită eliminării armăturilor de oțel din ramele profilelor Ideal 7000 „powerdur inside” punțile termice se limitează, iar coeficientul de transfer al căldurii la nivelul ramelor pentru această serie este de $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, fiind un rezultat foarte bun pentru sistemul cu etanșare exterioară. Construcția profilelor oferă în același timp posibilitatea obținerii unei îmbunătățiri a rezultatului pierderii de căldură la nivelul profilelor, prin umplerea opțională cu material termoizolant a spațiului unor camere interne.

Cerceveaua ferestrei în sistemul Ideal 7000 este multifuncțională. „Raf-tul” vizibil în interiorul de sticlă al cercevei din partea benzii geamului oferă posibilitatea utilizării tehnologiei de lipire. În funcție de necesități se poate aplica un geam în mod tradițional sau totodată se poate folosi tehnologia „bonding inside”. Implementarea posibilității de lipire a geamului în cerceveaua Ideal a profilelor, în primul rând egalează din punct de vedere tehnologic construcțiile Ideal 7000 cu construcțiile mai avansate, care apar în sistemele Ideal 8000 și energeto®, în al doilea rând – permite crearea unei cercevei cu o suprafață mai mare din sticlă, fapt ce se adaptează perfect cu actualele tendințe de piață și gusturile clienților.



Fig. Tehologia „powerdur inside”, mai exact înlocuirea armăturilor din oțel cu elemente de consolidare compozite cu amestec de fibre de sticlă

AVANTAJELE SOLUȚIILOR „HIBRIDE”

Firma aluplast este de mulți ani precursor în domeniul implementării de soluții inovative în construcții, direcționate spre îmbunătățirea proprietăților termice ale profilelor. Se poate spune că în cazul profilelor de ferestre, de câțiva ani avem de-a face cu două drumuri care vizează îmbunătățirea proprietăților termice: „clasic” bazat pe creșterea adâncimii profilelor și adăugarea de camere suplimentare și traseul „alternativ” prin eliminarea impactului negativ al unor elemente, de ex. a armăturilor de oțel asupra termicii profilelor, prin implementarea tehnologiei de lipire a geamurilor sau cea de umplere a profilelor cu material termoizolant – comentează Marcin Szewczuk, Marketing Manager

aluplast sp. z o.o. (societate cu răspundere limitată) – Dezvoltăm în mod consecvent sistemele noastre în ambele direcții. Datorită compatibilității unor serii de profile aceste două trasee se intersectează destul de des. Un exemplu ideal de rezolvare „hibridă” este reprezentat de seria Ideal 7000 „powerdur inside”, în care pe de-o parte mărim adâncimea de montare a profilelor până la 85 mm, creștem numărul de camere, permitem montarea de ferestre cu factor de economisire energie, iar pe de altă parte eliminăm armăturile din oțel, mai exact elementele cu impact negativ asupra proprietăților termice ale construcției rezumă Marcin Szewczuk.

Datorită acestui fapt s-a reușit prin Ideal 7000 „powerdur inside” îmbunătățirea izolației termice în raport cu varianta de bază Ideal 7000 cu 0,1 W/m²K.

Îmbunătățirea proprietăților termice a constituit unul dintre obiectivele fundamentale în proiectarea acestui sistem, totuși eliminarea armăturilor din oțel aduce un șir de beneficii suplimentare pentru producătorii de ferestre, sub

PROPRIETĂȚILE TERMICE EXCELENTE ALE PROFILELOR IDEAL 7000 ȘI COMPATIBILITATEA RECIPROCĂ A PROFILELOR VOR DA PRODUCĂTORILOR ȘI VÂNZĂTORILOR O LIBERTATE MARE DE ALEGERE A SOLUȚIILOR OPTIME.

forma optimizării proceselor de producție, prin: limitarea proceselor legate de depozitare, tăiere și înșurubare a armăturilor din oțel, precum și limitarea greutății ferestrelor.

IDEAL 7000 - PLATFORMĂ DE VIITOR

Seria de profile IDEAL 7000 va deveni cu siguranță în cel mai scurt timp succesoarea încă foarte popularei linii Ideal 4000. În mare măsură acest aspect va fi forțat de modificările legislative, dar și de creșterea popularității ferestrelor economice energetice. Proprietățile termice excelente ale profilelor IDEAL 7000 și compatibilitatea reciprocă a profilelor vor da producătorilor și vânzătorilor o libertate mare de alegere a soluțiilor optime. Adâncimea de montaj, mărită la 85 mm, oferă de asemenea posibilitatea conectării acestor sisteme cu profilele Ideal 8000, cu sistemul de uși exterioare IDEAL 7000 - 85mm, precum și cu sistemul modular de uși culisante cu ridicare HST 85 mm.



Fig. Grupul sistemelor 85 mm: Ideal 7000; Ideal 8000; uși HST 85 mm; uși exterioare 85 mm

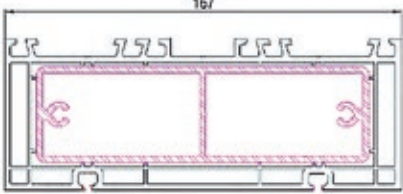
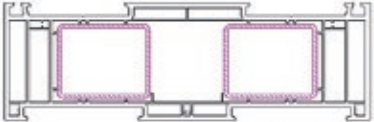
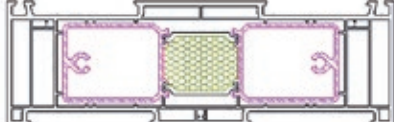
tate la aer Q100 pentru construcție bicamerală, schema A.

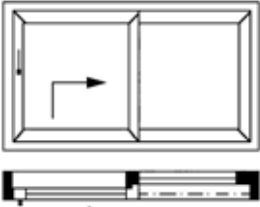
HST – EVOLUȚIE ÎN ECONOMISIREA ENERGIEI

Extinderea semnificativă a pieței pentru construcțiile culisante, în special a ușilor de balcon HST și popularitatea crescută a acestui tip de construcții în regiunile mai reci ale Europei, au dus la necesitatea modificării profilelor realizate în procesul de producție. Una dintre primele firme care s-au adaptat la necesitățile pieței a fost aluplast. Linia produselor aluplast HST 70 mm a fost înlocuită de linia aluplast HST 85 mm. Merită urmărite modificările constructive în cadrul a trei puncte nevralgice ale produsului, despre care s-a scris anterior. Să începem cu tocul din zona buiandrugului. În comparație cu tocul ușii aluplast HST 70 mm, noile tocuri Basic și Premium în sistemul HST 85 mm se caracterizează printr-o adâncime mai mare cu 18 % și o altă distribuție a camerelor, ceea ce constituie o barieră termică suplimentară față de partea exterioară și interioară. În versiunea Basic armăturile din aluminiu cu coeficient de conductibilitate standard $\lambda = 160 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ au fost înlocuite cu armături din oțel cu coeficient de conductibilitate standard $\lambda = 50 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. În versiunea tocurilor Ideal 4000 – 85 mm Premium bariera termică o constituie o garnitură (filtru) poliamido-poliuretanică inserată între cele două profile de fixare din aluminiu. Aceasta are o grosime mai mică a pereților exteriori și secțiune închisă.

Din cauza creșterii la 85 mm a adâncimii cercevelor folosite la ușile de balcon HST s-a modificat modul de etanșare pe linia de suprapunere a pieselor mobile cu cele fixe. Garnitura plată a fost înlocuită cu o garnitură EPDM cu secțiune tubulară. Ușoara creștere a forței necesare închiderii complete a canatului a fost folosită la sporirea etanșeității la îmbinare. Cele mai mari modificări s-au implementat la nivelul pragurilor. În funcție de cerințele obiective și așteptările cumpărătorilor ușilor de balcon aluplast HST 85 mm se oferă trei soluții diferite pentru prag.

Pragul în versiunea HST 85 mm Basic se potrivește structural cu pragul folosit în sistemul HST 70 mm. În versiunea HST 85 mm Standard partea exterioară a pragului a fost împărțită de un strat termic din poliamidă. O soluție tehnică inovatoare este pragul din compozit cu umplutură din poliuretano în versiunea HST Premium 85 mm. Schimbările tehnice survenite într-un timp relativ scurt în construcția ușilor HST aluplast au arătat că produsul care a fost inițial destinat zonelor climatice calde, este în prezent un produs care îndeplinește toate cerințele poloneze și europene în sfera eficienței energetice a construcției de ferestre.

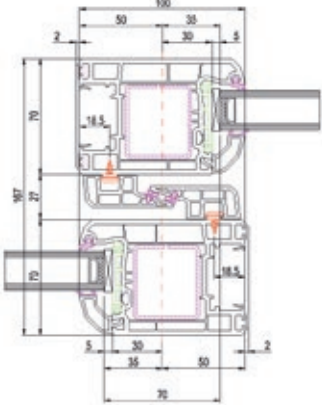
Modificări în construcția tocurilor la ușile aluplast HST 85 mm		
		
aluplast HST 70 mm	aluplast HST 85 mm Basic	aluplast HST 85 mm Premium

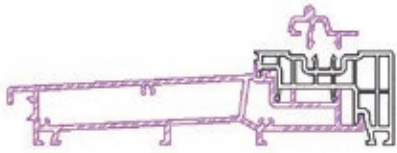
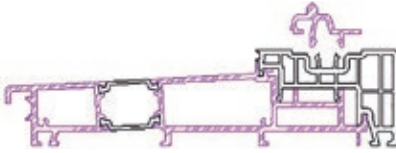
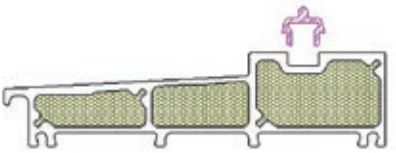
Tabelul nr 1	
Proprietăți selectate ale profilelor și ușilor de balcon aluplast HST 70 mm	
	Coeficientul de permeabilitate termică a profilelor pentru uși HST $U_i=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ 
Certificat de testări 402 33345/1	
Pătrunderea de referință a aerului calculată la lungimea liniei de contact $Q_{100}=0,82 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ Pătrunderea de referință a aerului calculată la suprafața totală $Q_{100}=0,88 \text{ m}^3/\text{hm}^2$	
Certificat de testări 102 24335	

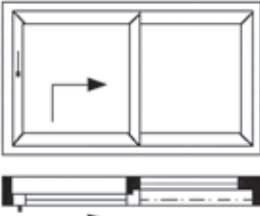
EVOLUȚIA CONSTRUCȚIEI - REVOLUȚIA PROPRIETĂȚILOR

Producătorii și vânzătorii de ferestre rareori apelează la rezultatele testelor de performanță a construcțiilor pentru a le transmite pieței... păcat. Se pare că nu există argumente mai clare care pot dovedi calitățile sigure ale produsului și în același timp valoarea lui tehnică ascunsă. Pentru utilizatorul comun modificările descrise anterior nu înseamnă prea mult deoarece el nu poate aprecia relevanța și utilitatea lor. Dacă s-ar efectua compararea construcției ușii HST pe baza rezultatelor din teste, atunci lucrurile ar merge pe un alt făgaș. Să comparăm vechile și noile construcții pe baza rezultatelor din testările proprietăților profilelor la izolarea termică și la permeabilitatea la vânt pentru ușile de balcon în schema A. Valorile corespunzătoare pentru sistemul aluplast HST 70 mm sunt date în tabelul 1; în tabelul 2 prezentăm valorile corespunzătoare

pentru sistemul HST Ideal 4000 – 85 mm. Compararea rezultatelor testelor prezentate în tabelele 1 și 2 arată cel mai bine că evoluția profilelor utilizate în producția ușilor de balcon aluplast HST 85 mm a condus la o revoluție în domeniul parametrilor de utilizare. Merită remarcat că cercetătorii sunt cei care au schimbat abordarea în determinarea caracteristicilor funcționale ale produsului. Pentru vechiul sistem de 70 mm laboratorul din Rosenheim a stabilit o singură valoare „medie” a coeficientului de transfer termic $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. În epoca eficienței energetice și implicit a nevoii unor calcule de transfer termic mai exacte, laboratorul PFB determină cu o mare precizie valorile coeficienților pentru profilele sistemului de 85 mm în puncte nevralgice diferite și pe această bază oferă o valoare medie pentru acest tip de construcție a ușii de balcon HST. Referindu-ne la valorile medii, se observă clar că

Modificări în construcția îmbinărilor centrale la ușile aluplast HST 85 mm	
	
aluplast HST 70 mm	aluplast HST 85 mm

Secțiuni în structura pragului la ușile aluplast HST 85 mm		
		
aluplast HST 85 mm Basic	aluplast HST 85 mm Standard	aluplast HST 85 mm Premium

Tabelul nr 2			
Proprietăți selectate ale profilelor pentru uși de balcon aluplast HST 85 mm			
	cercevea fixă	sus / laterale / jos	1,2 / 1,2 / 3,2
	cercevea mobilă	sus / laterale / jos	1,4 / 1,1 / 1,8
	etanșare centrală		1,7
	medie ponderată U _f	la uși cu dimensiunile 1,48x2,18 m	1,5*
	13/03-A081-Z3		
	cercevea fixă	sus / laterale / jos	1,2 / 1,2 / 1,7
	cercevea mobilă	sus / laterale / jos	1,4 / 1,1 / 1,8
	etanșare centrală		1,6
	medie ponderată U _f	la uși cu dimensiunile 1,48x2,18 m	1,3*
	13/03-A081-Z3		
	cercevea fixă	sus / laterale / jos	1,0 / 1,0 / 1,0
	cercevea mobilă	sus / laterale / jos	1,4 / 1,1 / 1,3
	etanșare centrală		1,5
	medie ponderată U _f	la uși cu dimensiunile 1,48x2,18 m	1,1*
	13/03-A081-Z3		
Referință de pătrundere a aerului calculată la lungimea liniei de contact			Q ₁₀₀ =0,51m³/hm
Referință de pătrundere a aerului calculată la suprafața totală			Q ₁₀₀ =0,34m³/hm²
13-000916-PR04			

UȘILE DE BALCON ALUPLAST HST 85 MM DISPONIBILE ASTĂZI NU CONSTITUIE DOAR UN ASPECT DECORATIV AL CLĂDIRII ȘI O MÂNDRIE A INVESTITORULUI, CI ÎNAINTE DE TOATE REPREZINTĂ UN ELEMENT SOLID DE CONSTRUCȚIE MODERNĂ ȘI EFICIENTĂ ENERGETIC

noile și vechile soluții sunt despărțite de un decalaj termic. În doar câțiva ani constructorii de la Aluplast GmbH au reușit să scadă valoarea coeficientului de transfer termic al profilelor cu 90% de la valoarea U_f ≤ 2,0 W/m²*K la U_f ≤ 1,1 W/m²*K. Progresele tehnologice în domeniul producției și construcției de profile au condus la o îmbunătățire considerabilă a parametrilor transferului termic al

ușilor de balcon aluplast HST 85 mm. Cu ajutorul rezultatelor testelor Pfb în tabelul 3 prezentăm valorile coeficientului de transfer termic pentru un eșantion de construcții de uși glisante cu ridicare, teste efectuate în diferite combinații de structuri ale profilelor și pragurilor. Rezultatele testelor nu necesită multe comentarii. Sunt foarte bune și ilustrează perfect demersul tehnic parcurs de

Tabelul nr. 3			
Valorile coeficientului de transfer termic U _w pentru uși aluplast HST 85 mm cu dimensiunile 4000 x 2300			
	Basic	Standard	Premium
U _f (valoarea medie conform testelor Pfb)	1,5 W(m² * K)	1,3 W(m² * K)	1,1 W(m² * K)
U _g = 0,5 W(m² * K)	0,82 W(m² * K)	0,78 W(m² * K)	0,71 W(m² * K)
U _g = 0,7 W(m² * K)	0,98 W(m² * K)	0,93 W(m² * K)	0,87 W(m² * K)

produs din momentul debutului pe piața poloneză. Disponibile astăzi, ușile de balcon aluplast HST 85 mm nu reprezintă doar o decorare a casei și un motiv de mândrie pentru investitor, dar înainte de toate un element solid de construcție modernă, eficientă energetic.

Descriind modificările proprietăților de utilizare care derivă din schimbările tehnologice de producție, merită subliniată îmbunătățirea etanșeității la aer a ușilor HST în schema A, realizată de laboratoarele germane pentru valoarea coeficientului Q100. Merită remarcat parametrul obținut pentru lungimea liniei de contact, deoarece acest parametru decide impresia clientului; este important dacă fereastra este etanșă sau dimpotrivă, circulă în acea zonă un volum mare de aer. La ușile de balcon aluplast HST 70 mm, pe fiecare 1 m al liniei de contact, pentru o forță a vântului de ordinul a 100 Pa, ajung în interiorul camerei 0,82 m3 aer în interval de o oră. Astfel construcția intra în categoria de clasă 3 în ceea ce privește etanșeitatea la aer calculată la linia de contact. Prin folosirea noilor soluții tehnice etanșeitatea la aer crește semnificativ, iar cantitatea de aer care se infiltrează în interiorul camerei scade la 0,51 m3 în decursul fiecărei ore. Dacă cineva se întreabă dacă este mult sau puțin, precizăm că datorită schimbărilor constructive, în interior pătrunde la fiecare 1 m al liniei de contact cu 1562 m3 mai puțin aer, care trebuie încălzit la temperatura corespunzătoare în sezonul în care pornim încălzirea. Reducerea de infiltrație a aerului, iar de aici reducerea încălzirii necesare pentru aerul pătruns din exterior, constituie o problemă de bază a construcțiilor eficiente energetic. În prezent valoarea calculată a coeficientului Q100 permite clasificarea ușilor aluplast HST 85 mm, prezentate în schema A, la clasa 4 de etanșeitare la aer conform normelor PN-EN 12207:2001. Potrivit cerințelor tehnice de construcție în ceea ce privește permeabilitatea la aer, se permite utilizarea acestor construcții la toate tipurile de clădiri.

REGINA - PIAȚA

Uneori se crede că piețele specifice reprezintă cauza și motorul de propulsie al schimbărilor ce intervin în jurul nostru. Ușile de balcon HST sunt un bun exemplu de impact pozitiv asupra pieței, dar mai ales asupra așteptărilor cumpărătorilor în legătură cu calitatea produselor. Chiar dacă la început aceste produse aveau aspect plăcut și satisfăceau ambițiile investitorilor din Nisa sau Barcelona, au plăcut apoi și la Wrocław și Białystok. Aluplast a răspuns cerințelor pieței cu un efect pozitiv.

UȘI CULISANTE CU RIDICARE: MONTAJ

Având în vedere popularitatea în creștere a ușilor de terasă culisante cu ridicare, de tip HST, vom analiza în detaliu tematica montării. Se va ține cont de faptul că sunt elemente de dimensiuni mari și cu o greutate semnificativă.

Text: Karol Reinsch, aluplast sp. z o.o. (societate cu răspundere limitată)

Pentru a evita erorile de execuție, trebuie inspectat și verificat terenul pentru construcție, mai exact dacă toate condițiile reale sunt conforme cu proiectul. În acest scop se recomandă elaborarea unei note cu descrierea situației reale de la fața locului; de asemenea se impune stabilirea dimensiunilor tuturor glafurilor pentru ferestre. Determinarea condițiilor de pe șantier este deosebit de importantă în cazul renovării clădirilor existente, întrucât montajul trebuie realizat în conformitate cu nivelul tehnic actual în acest domeniu. De asemenea, în legătură cu responsabilitatea extinsă a producătorului pentru defectele produsului, este important ca valorile utile ale ferestrelor și ușilor să nu fie limitate prin defectele construcției, nedescoperite anterior. Ferestrele trebuie să fie montate astfel încât să nu pună în pericol viața și sănătatea oamenilor și să nu exercite impact negativ asupra siguranței publice. Înainte de a începe producția ferestrelor se impune măsurarea dimensiunilor la șantier. Astfel se măsoară înălțimea golului pentru ferestre în trei puncte: în partea stângă, la mijloc și în partea dreaptă; se măsoară de asemenea lățimea: sus, la mijloc și jos. Pentru realizarea ferestrelor, dimensiunea de bază este cea mai mică. După determinarea dimensiunilor se poate trece la planificarea montajului. Trebuie luate în considerare următoarele puncte:

- Pentru desfășurarea fără probleme a activității trebuie stabilit exact domeniul de responsabilitate. (Firma care face montajul este responsabilă de toate etanșările? Trebuie executate lucrări de tencuire?)
- Se impune analizarea în detaliu a ofertei din punct de vedere al lucrărilor suplimentare și speciale.

În cazul în care nu s-au impus alte cerințe, toate elementele trebuie aliniate atât în plan orizontal, cât și în plan vertical. Localizarea exactă a ferestrelor și a ușilor în structura clădirii trebuie stabilită în scris cu furnizorul de servicii sau proiectantul. Ferestrele trebuie să fie fixate mecanic în structura clădirii. Spuma de montaj, adezivul sau alte materiale asemănătoare nu pot fi utilizate ca și mijloace de fixare. La fixare se impune asigurarea spațiului de extindere a profilelor în cazul modificărilor de temperatură. Forțele rezultate din mișcările clădirii nu pot fi transmise spre ferestre.

MONITORIZAREA CONSTRUCȚIEI

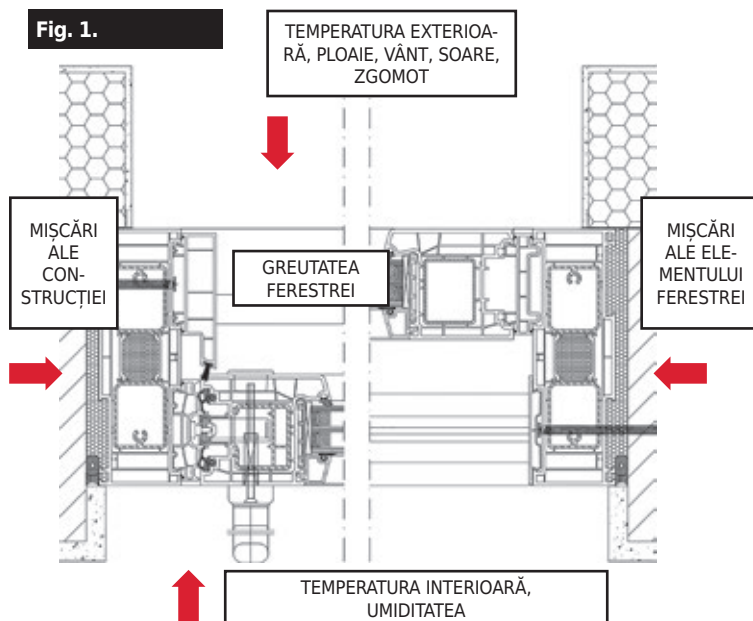
Pentru a verifica situația construcției și pentru a raporta furnizorului sau proiectantului eventualele defecte și deteriorări, se recomandă următoarea modalitate de acționare și monitorizare:

- Materialele folosite și execuția pereților exteriori sunt în conformitate cu proiectul? Acest aspect stă la baza alegerii elementelor de fixare!
- Modul și stadiul de finisare al pereților (ipsos, clincher, plăci etc.) reprezintă aspectul de bază pentru alegerea sistemului de etanșare extern și intern, precum și pentru stabilirea lucrărilor suplimentare
- Structura pereților (uni sau bistratificată, cu umplere sau fără) constituie un element de bază pentru alegerea modalității de prindere și poziționare - montajul tâmplăriei.

PARAMETRII CARE ACȚIONEAZĂ ASUPRA FERESTREI

Calitatea ferestrelor este legată în mod direct de montajul corect al acestora. Astfel fixarea corespunzătoare și alinierea corectă la marginile clădirii au cea mai mare importanță. Ansamblul trebuie să preia toate forțele care acționează asupra ferestrei.

Fig. 1.



- Datele cu privire la eventualele mișcări ale clădirii la care se montează tâmplăria trebuie obținute de la proiectant. Reprezintă un aspect important în alegerea profilelor și execuția rosturilor de dilatare..
- Se impune stabilirea sarcinilor așteptate – vânt, ploaie, trafic etc. Acestea stau la baza alegerii armăturii, garniturilor, sistemului de drenaj, foneriei și grosimii geamului.
- Sunt specificate puncte de referință pentru altitudine?
- Sunt vizibile punți termice și umezeală?
- Se impun mijloace suplimentare de siguranță la montaj?

În legătură cu nerespectarea acestora, se impune informarea scrisă a furnizorului de servicii!

Pe lângă sarcinile de vânt, trafic, greutate proprie – menționate, se impune luarea în considerare a altor aspecte:

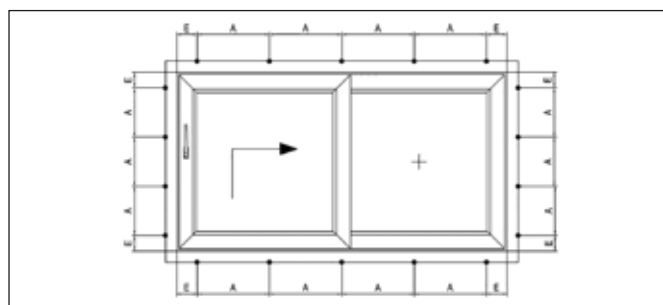
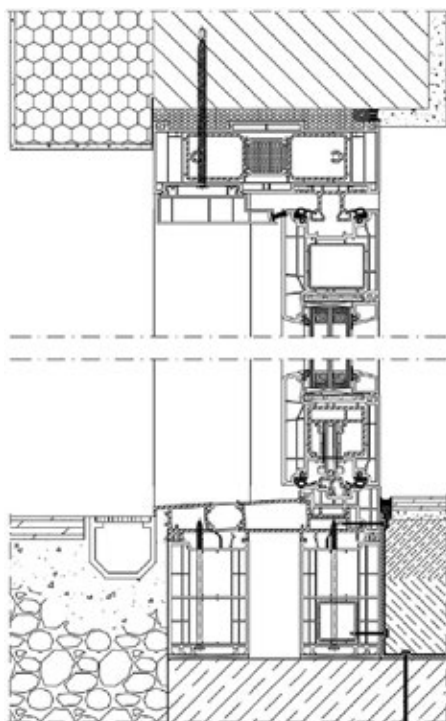
- rigiditatea profilelor,
- localizarea și numărul de puncte de fixare,
- diferența de temperatură în exterior / în interior,
- coeficientul de dilatare termică a materialului ramei ferestrei,
- flexibilitatea (elasticitatea) elementelor de fixare.

În cazul nerespectării acestor condiții poate rezulta deteriorarea ramei (de ex. fisuri la colțuri) sau pierderea utilității. Pentru a asigura valori corespunzătoare ale proprietăților de utilitate ale ferestrelor, ușilor și fațadelor, pentru o perioadă lungă de exploatare, toate forțele care acționează asupra ferestrei trebuie să fie transmise într-un mod corect și perfect asupra structurii clădirii.

AMPLASAREA CONSTRUCȚIEI

Este foarte importantă amplasarea corespunzătoare și stabilă a construcției. În acest scop se impune utilizarea programului HST, mai exact a profilelor suplimentare, care garantează rigiditatea corespunzătoare și elimină punțile termice (fig. 2).

Fig. 2.



Distanțele dintre punctele de fixare pentru ferestrele din PVC și ușile culisante cu ridicare.

Se impune respectarea prevederilor generale de fixare:

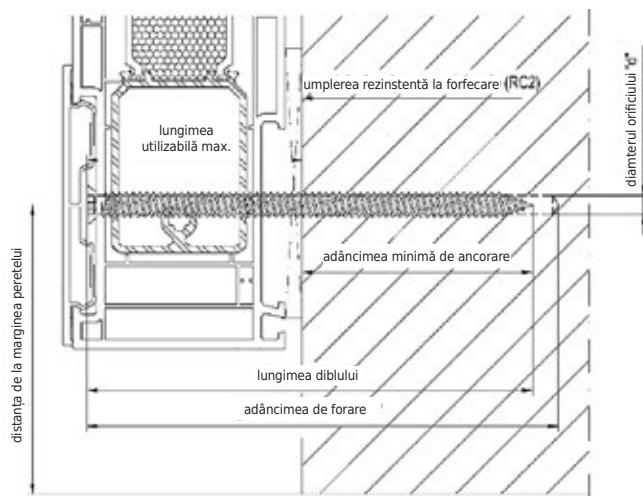
- găurile trebuie să fie forate și nu bătute (cu excepția betonului).
- găurile trebuie făcute pe cât posibil în structuri umplute cu mortar.
- trebuie respectată capacitatea și lungimea elementelor de fixare / bolțurilor, luând în considerare construcția peretelui și instrucțiunile producătorului.
- se impune utilizarea de șuruburi, ancore, capace, sisteme de asamblare, etc. adaptate la sistemele de fixare.
- trebuie suflat praful din găurile forate.
- se impune respectarea distanțelor dintre ax și marginea materialului de construcție, specificate de producătorul de bolțuri.
- șuruburile se strâng uniform și fără presiune asupra ramei (utilizați aparatul de înșurubare cu limitarea momentului de cuplu).
- trebuie folosită o combinație de blocuri și elemente de fixare.
- este interzisă folosirea / bătutul cuieilor, inclusiv cuieile speciale.

ALEGEREA ELEMENTELOR DE FIXARE

Despre alegerea corectă a elementelor de fixare decide situația de pe șantierul de lucru respectiv. Tipul de perete și elementul de fixare trebuie să fie alese în mod corespunzător și obligatoriu trebuie să se potrivească. Se impune respectarea strictă a instrucțiunilor producătorului, conform fig. 3, de exemplu:

- sarcina de forfecare,
- distanța maximă între ramă și perete,
- lungimea maximă utilizabilă,
- adâncimea minimă de ancorare hv,
- distanța bolțurilor de la marginea peretelui,
- diametrul orificiului d și adâncimea td,
- lungimea bolțului l.

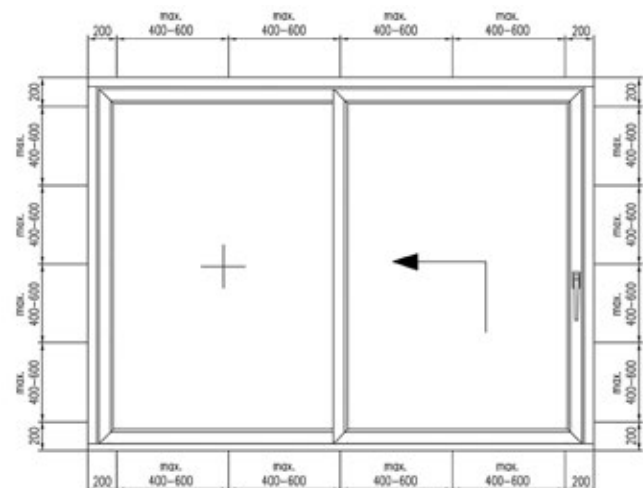
Fig. 3.



Instrucțiuni

În cazul ușilor antiefracție, de ex. clasa RC2 / RC2 N:
Sub fiecare punct de fixare - între perete și cadru - spațiul gol trebuie umplut cu material rezistent la comprimare.
Instrucțiuni suplimentare pentru motajul ușilor antiefracție culisante cu ridicare.

Fig. 4.

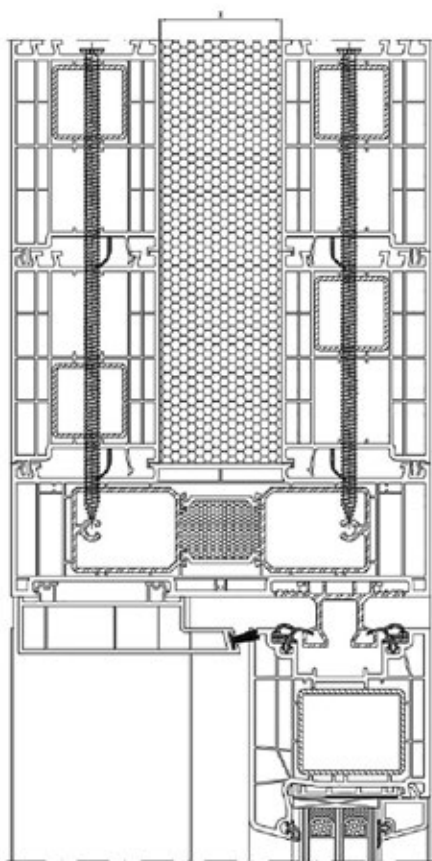


După încorporarea bolțurilor sau șuruburilor trebuie umplut spațiul dintre ramă și structura clădirii, în jurul închiderilor / bolțurilor și a punctelor de fixare cu blocuri rezistente la comprimare din PVC rigid sau lemn tare impregnat.

La fixarea ramei se impune utilizarea unor șuruburi speciale, cum ar fi șuruburile distanțier BTI-toptec 7/11,5 sau șuruburile Würth Amo-3 ~ 7,5 pentru fixare fără bolțuri. Alternativă: dibluri cu manșon metalic (~ 10mm) cu umplere rezistentă la comprimare!

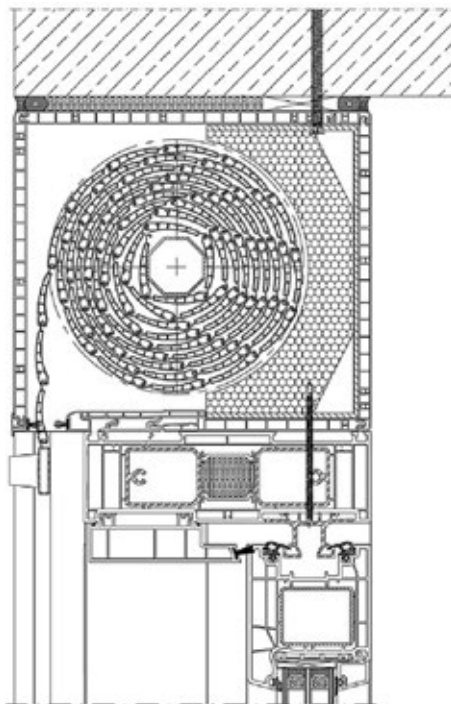
Dacă sunt aplicate extinderi de rame la uși culisante cu ridicare, aceste profile trebuie conectate conform ilustrației următoare (fig. 5) și eventual fixate în structura clădirii.

Fig. 5.



În cazul ușilor culisante cu ridicare cu rulouri, trebuie acordată atenție realizării corespunzătoare a fixării de sus pe structura clădirii. În cazul casetelor aplicate, producătorii oferă ancore adecvate pentru fixarea de sus sau console statice speciale. Regula de fixare pe buiandrug, prin intermediul consolei, este prezentată pe figura de mai jos. De regulă este suficientă fixarea suplimentară pe mijloc sub forma unei console conforme, în cazul în care celelalte pot fi fixate perimetral.

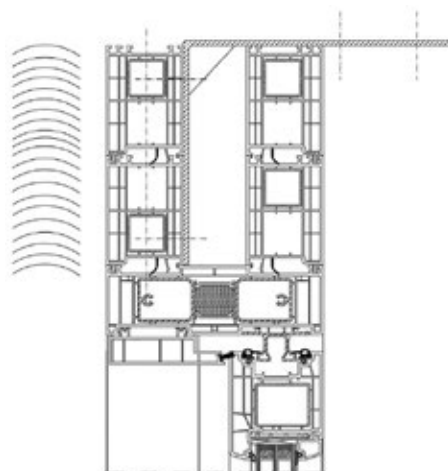
Fig. 6.



În cazul folosirii rulourilor în conexiune cu profilele suplimentare, aplicate pe nivelul de sus al ramei, fixarea portantă a sarcinii poate fi realizată de ex. prin utilizarea unor ancore adecvate. Profilele suplimentare trebuie să fie conectate de ramă prin șuruburi. Se preferă realizarea prinderii cu șurub în armătura profilului.

Pentru a nu fi vizibile după încorporare, există posibilitatea amplasării acestora între extensiile interioare și exterioare în conformitate cu ilustrația de mai jos:

Fig. 7.



În timpul montajului țineți cont de faptul că materialele izolante utilizate trebuie să fie uscate, pentru a menține proprietățile de izolare ale acestora. Spumele PUR la întărire acționează cu o forță mai mare sau mai mică, care trebuie prelucrată de construcția ferestrei.

FERESTRELE TREBUIE SĂ FIE FIXATE MECANIC ÎN STRCTURA CLĂDIRII. SPUMA DE MONTAJ, ADEZIVUL SAU ALTE MATERIALE ASEMĂNĂTOARE NU POT FI FOLOSITE CA ȘI MIJLOACE DE FIXARE. LA FIXARE SE IMPUNE ASIGURAREA POSIBILITĂȚII DE EXTINDERE A PROFILELOR ÎN CAZUL MODIFICĂRILOR DE TEMPERATURĂ. FORȚELE DIN MIȘCAREA CLĂDIRII NŪ POT FI TRANSMISE ASUPRA FERESTREI.

ETANȘAREA

Scopul etanșării este acela de a proteja construcția de umezeală. Se aplică și pentru ploaia de afară, dar și pentru umezeala din interior generată de aerul din cameră.

Învelișul trebuie să (fie):

- etanș la vânt
- amortizeze zgomotul
- preia sarcinile rezultate din specificul construcției - sau a mișcărilor ferestrei în urma modificărilor de lungime
- rezistent la îmbătrânire

Se diferențiază:

- zona 1: etanșarea interioară care separă atmosfera din cameră de clima din exterior
- zona 2: fixarea la structura clădirii și izolarea cu scopul protecției acustice și termice
- zona 3: etanșarea exterioară împotriva influențelor atmosferice

Pentru zonele 1 și 3 trebuie utilizată regula: în interior mai etanș decât la exterior! Alegerea materialului de etanșare utilizat depinde în mare parte de modalitatea de prindere la clădire. Ca și criteriu de alegere amintim geometria învelișului și materialul din locul prinderii. Și aici se impune respectarea instrucțiunilor producătorului, de ex. utilizarea corespunzătoare a materialelor de etanșare pulverizatoare. Este valabil mai ales în cazul umidității aerului, rezistenței la comprimare, temperaturii, toleranței reciproce a materialelor și a adeziunii suprafeței. În funcție de tipul suprafeței, este necesară amorsarea anterioară.

PSI MAGIC

Cele mai mari neînțelegeri în calculele termice se referă la coeficientul liniar de transfer termic, notat cu simbolul ψ . Esența problemei constă în opinia referitoare la neschimbarea acestui parametru în ciuda modificării condițiilor ambientale. În funcție de proprietățile termice conferite de structura profilului, a materialului armăturii, proprietățile termice ale sticlei și adâncimii de montaj a sticlei în cercevea, coeficientul liniar de transfer termic se supune modificărilor într-o măsură destul de mare.

Text: Bogdan Wójtowicz,
Manager Tehnic al Laboratorului de Tehnică a Construcțiilor sp. z o.o.
(societate cu răspundere limitată), www.ltb.org.pl



La început trebuie amintite 3 definiții luate din anexa E (normativ), a normei EN ISO 10077-1, care constituie baza pentru înțelegerea esenței problemei:

- 1. Coeficientul de transfer termic al geamurilor U_g este aplicabil în câmpul central al suprafeței geamului și nu ia în considerare efectul ramelor distanțier de la marginea geamului.
- 2. Coeficientul de transfer termic al ramei U_f (mai exact al structurii concrete a profilului) se aplică în situația absenței geamului.
- 3. Coeficientul liniar de transfer termic ψ_g reprezintă transferul suplimentar de căldură cauzat de interacțiunea reciprocă dintre ramă (structura profilului), geamuri și distanțiere și depinde de proprietățile termice ale fiecăreia dintre cele trei componente.

Ultima afirmație conținută la punctul 3 subliniază clar influențele de modificare asupra valorilor coeficientului liniar de transfer termic, care depind de schimbarea parametrilor termici la cel puțin una dintre componentele enumerate. Prin această afirmație clară conținută în normativul amintit, toate celelalte păreri referitoare la stabilitatea coeficientului liniar de transfer termic ψ_g pentru diferite tipuri de profile, proprietăți termice diferite ale geamurilor sau diferite tipuri de distanțiere, dau dovadă de lipsa unor cunoștințe și principii fizice și în consecință, lipsa de cunoaștere a prevederilor normei propriu-zise. Necunoașterea acestor principii fundamentale atât de clare conduce la apariția unor teorii false și calcule care nu țin cont de cerințele normelor EN ISO 10077-1.

Din păcate – ceea ce este mai grav pentru producători - distribuitorii acestor programe de calcul „uită” că acest domeniu, în conformitate cu prevederile Ordonanței Parlamentului European și al Consiliului (UE) nr 305/2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor de construcție, este rezervat celor avizați. Declaraarea proprietăților, în ce privește una dintre caracteristicile esențiale ale produsului – printre acestea se numără proprietățile termice - poate avea loc exclusiv pe baza evaluării proprietăților funcționale realizată de laboratoare de cercetare notificate în baza unor cercetări, calcule, valori tabelare sau a documentației descriptive a produsului.



Coeficientul liniar al transferului termic ψ_g depinde de proprietățile termice și interdependența dintre profil, geamuri termoizolante și ramei distanțiere.

METODA DE CALCUL A COEFICIENTULUI

Metoda corectă de determinare a coeficientului liniar DE TRANSFER termic ψ_g reprezintă calcule realizate potrivit normei EN ISO 10077-2, iar în cazuri speciale

Tabelul 1. Valoarea coeficientului liniar al transferului termic pentru tipuri obișnuite de rame distanțier (de ex: aluminiu și oțel)

Tipul armăturii	Coeficientul liniar de transfer termic ψ_g	
	Sistem dublu sau triplu de geamuri, sticlă netratată, spațiu completat cu aer sau gaz	Sistem dublu sau triplu de geamuri, sticlă cu emisii reduse, spațiu completat cu aer sau gaz
Din lemn sau PVC	0,06	0,08
Metalică, cu izolație termică	0,08	0,11
Metalică, fără izolație termică	0,02	0,05
Un singur geam acoperit pt. sticlă dublă, două geamuri acoperite pt. sticlă triplă		

se pot utiliza date tabelare conținute în anexa E, citată. Citirea valorilor din tabel poate părea banală, totuși întâlnim adesea citiri eronate, de aceea mai jos sunt prezentate două tabele.

Tabelul 2. Valoarea coeficientului liniar al transferului termic pentru rame de geamuri cu proprietăți termice îmbunătățite

Tipul armăturii	Coeficientul liniar de transfer termic ψ_g	
	Sistem dublu sau triplu de geamuri, sticlă netratată, spațiu completat cu aer sau gaz	Sistem dublu sau triplu de geamuri, sticlă cu emisii reduse, spațiu completat cu aer sau gaz
Din lemn sau PVC	0,05	0,06
Metalică, cu izolație termică	0,06	0,08
Metalică, fără izolație termică	0,01	0,04
Un singur geam acoperit pt. sticlă dublă, două geamuri acoperite pt. sticlă triplă		

PENTRU EVITAREA TEMERILOR, ARMĂTURILE ÎMBUNĂTĂȚITE TERMIC SUNT DEFINITE ÎN ANEXA CITATĂ PRIN INTERMEDIUL CRITERIULUI:

$\Sigma (d \times \lambda)$
unde:
d - grosimea peretelui armăturii, exprimată în metri,
 λ - conductivitatea termică a materialului armăturii în W/m K

Valorile prezentate în tabel sunt valori sigure care în orice condiții trebuie să fie adevărate.
Din păcate trebuie remarcat faptul că în zadar vom căuta valoarea coeficientului liniar de transfer termic ψ_g de 0,07 care apare uneori în studii serioase realizate pe baza regulilor aplicabile în prezenta normă.
De preferat sau chiar unica metodă de aflare a valorii corecte a coeficientului liniar de transfer termic este metoda de calcul în conformitate cu norma EN ISO 10077-2, de aceea considerațiile de mai jos vor fi făcute cu ajutorul normei adecvate de cercetare. Valorile coeficientului liniar de transfer termic, despre care unii citează din cercetările făcute după metoda „cutiei termice” (Hot-Box Method) vor rămâne fără un comentariu mai larg.

INFLUENȚA MATERIALELOR FOLOSITE ASUPRA COEFICIENTULUI LINIAR DE TRANSFER TERMIC

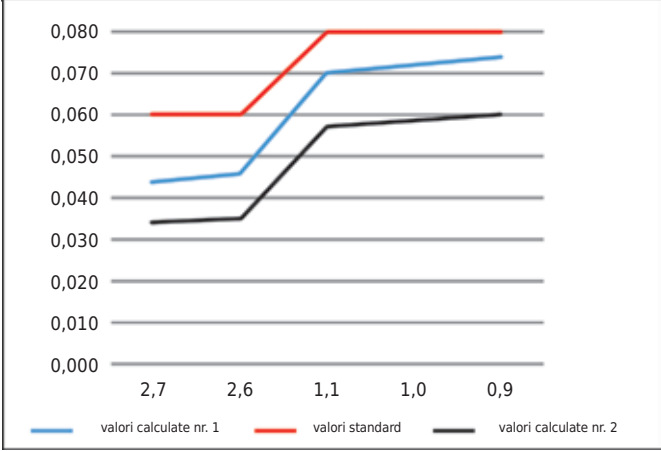
După această introducere, ceva mai lungă, trebuie prezentată influența materialelor folosite asupra coeficientului liniar de transfer termic. În analiză se vor folosi două tipuri diferite de profile cu trei seturi de geam și două tipuri de armături. Pentru obținerea unui rezultat edificator al valorii coeficientului de transfer termic vor fi prezentate patru puncte semnificative, exceptând cerințele normative.

SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ DE BAZĂ CU ROL DE MATERIAL DE COMPARAȚIE ESTE REPREZENTATĂ DE PROFILELE CU DOUĂ VALORI DIFERITE UF:	
Secțiunea nr. 1: $U_f = 1,330$	Secțiunea nr. 2: $U_f = 1,559$

Sunt utilizate cinci tipuri de geamuri complexe având construcția 4/16/4 cu baghetă din aluminiu, materiale de etanșeizare și absorbant de umiditate, fiind dispuse identic și în același mod în toate structurile.

Tabelul 3. Valorile coeficientului de transfer termic liniar pentru geamuri 4/16/4 cu baghete de aluminiu folosite la profile cu valori diferite ale coeficientului U_f

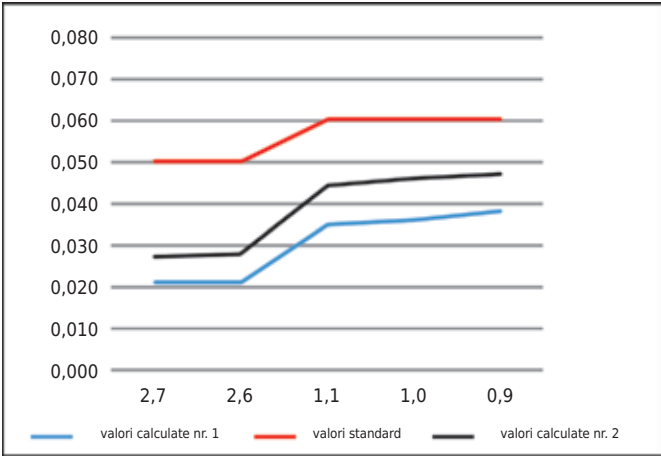
Proprietăți termice ale setului de geamuri	Tipul gazului	Numărul de sticle cu emisii reduse	ψ_g calculat pentru $U_f=1,559$	ψ_g standard	ψ_g calculat pentru $U_f=1,330$
2,7	aer	0	0,044	0,06	0,034
2,6	90% argon +10% aer	0	0,046	0,06	0,035
1,1	aer	1	0,070	0,08	0,057
1,0	90% argon +10% aer	2	0,072	0,08	0,058
0,9	kripton	2	0,074	0,08	0,060



- Concluzii:
- Coeficientul liniar de transfer termic este influențat de modificările geamului termoizolant din același compozit în cazul parametrilor termici diferiți ai geamului. Odată cu îmbunătățirea proprietăților termice ale geamului termoizolant, valorile coeficientului ψ_g se înrăutățesc.
 - Coeficientul liniar de transfer termic depinde de proprietățile termice ale structurii în care a fost instalat geamul.
 - Valorile standard ale coeficientului liniar de transfer termic sunt mai slabe față de valorile obținute în cursul calculelor efectuate în conformitate cu normativul.
 - Doriința tuturor producătorilor de tâmplărie (ferestre) este reprezentată de îmbunătățirea valorilor termice ale produselor, una dintre modalitățile cele mai cunoscute fiind înlocuirea materialului ramei distanțier. Cea mai ieftină și cea mai rea versiune de ramă distanțier din aluminiu se va înlocui cu o ramă termică notată cu simbolul SGG. Pentru transparența calculelor, celelalte elemente rămân neschimbate. Calculele pentru materialul schimbat sunt prezentate mai jos.

Tabelul 4. Valorile coeficientului de transfer termic liniar pentru geamurile 4/16/4 cu distanțier SGG folosită în profile cu valori diferite ale coeficientului U_f , pentru proprietăți termice diferite ale profilelor

Proprietăți termice ale setului de geamuri	Tipul gazului	Numărul de sticle cu emisii reduse	ψ_g calculat pentru $U_f=1,559$	ψ_g standard	ψ_g calculat pentru $U_f=1,330$
2,7	aer	0	0,027	0,05	0,021
2,6	90% argon +10% aer	0	0,028	0,05	0,021
1,1	aer	1	0,044	0,06	0,035
1,0	90% argon +10% aer	2	0,046	0,06	0,036
0,9	kripton	2	0,047	0,06	0,038



- Concluziile care se pot formula în cazul înlocuirii materialului ramei distanțier se prezintă la fel:
- Coeficientul liniar de transfer termic este influențat de modificările geamului termoizolant din același compozit în cazul parametrilor termici diferiți ai geamului.
 - Coeficientul liniar de transfer termic depinde de proprietățile termice ale structurii în care a fost instalat geamul.
 - Valorile standard ale coeficientului liniar de transfer termic sunt mai slabe față de valorile obținute în cursul calculelor efectuate în conformitate cu normativul.
- Se ivește însă o observație suplimentară
- Valorile coeficientului liniar de transfer termic pentru distanțierul SGG sunt mai scăzute în aceleași condiții decât în cazul celor din aluminiu, ceea ce este în conformitate cu înscrisurile din normativ (valori comparabile din tabelele 3 și 4).
 - Următoarele modificări ce permit să interpretăm natura schimbărilor coeficientului liniar de transfer termic se leagă de sistemul de geamuri cu două compartimente, care din diferite motive devine un standard.

Schimbarea sistemului de geamuri din varianta unicamerală 4/16/4 cu grosimea de 24 mm, în varianta bicamerală 4/12/4/12/4 cu grosimea totală de 36 mm și 4/16/4/16/4 cu grosimea totală de 44 mm influențează de asemenea modificarea coeficientului de transfer termic U_f .

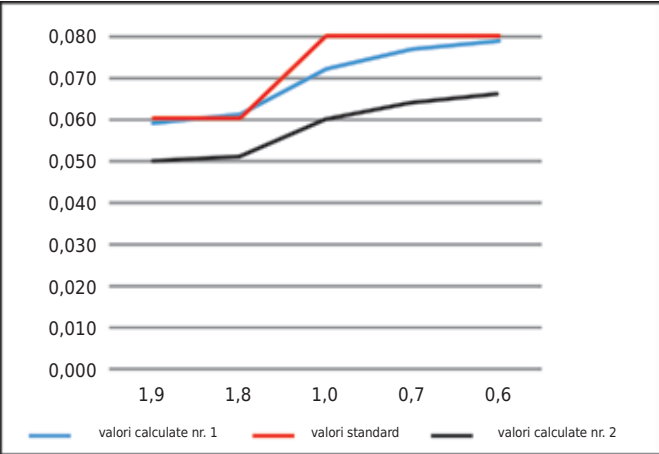
Tabelul 5. Modificări ale coeficientului de transfer termic al profilelor U_f în funcție de modificarea grosimii sistemului de geam

Asamblare	Grosimea geamurilor [mm]		
	24	36	44
Secțiunea nr 1	1,330	1,295	1,281
Secțiunea nr 2	1,559	1,489	1,492

Valorile prezentate pentru secțiunea nr. 1 subliniază un lucru deja cunoscut despre influența grosimii geamului asupra îmbunătățirii (scăderii) coeficientului U_f , totuși merită acordată atenție secțiunii nr. 2 și modificării valorilor coeficientului U_f pentru geamuri cu grosimea 36mm și 44mm. Cititorii atenți remarca faptul că schimbarea nu s-a produs de această dată, ci dimpotrivă valoarea coeficientului U_f s-a mărit în loc să scadă. Exemplul a fost luat dintr-o bibliotecă mare de calcule efectuate de Laboratorul de Tehnică a Construcțiilor pentru a evidenția esența complicată a problemei în calculul termic și stabilirea proprietăților termice ale produselor finite. Comparând datele din tabelele 3 și 6 putem observa cum același tip de armătură (din aluminiu) în sistemele de geamuri bicamerale cauzează un efect mai mare decât în cazul sistemului unicameral. Caracterul schimbărilor provocat de proprietățile termice ale geamurilor nu mai este atât de radical. Tabelul 6 și graficul aferent sunt interesante mai ales pentru gama de geamuri de 1,8. Motivul este o valoare de calcul ușor mai mare a coeficientului de transfer termic față de valoarea standard. Merită știut că aceste situații deși sunt rare, se întâlnesc, iar fenomenul trebuie analizat cu atenție.

Tabelul 6. Valorile coeficientului de transfer termic liniar 4/12/4/12/4 pentru geamuri cu distanțier din aluminiu folosite pentru profile cu valori diferite ale coeficientului U_f

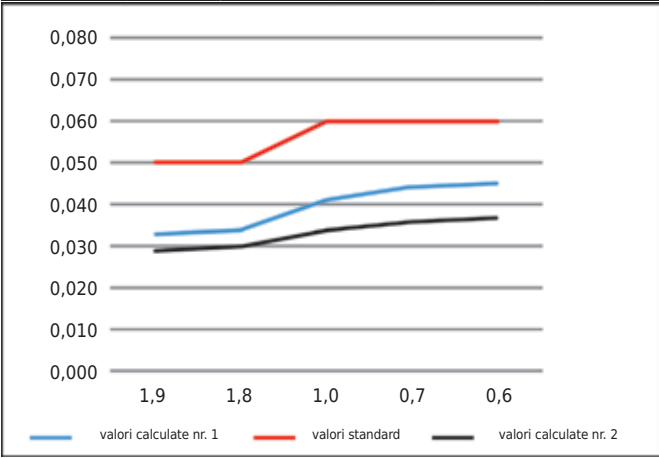
Proprietăți termice ale geamurilor	Tipul gazului	Numărul de geamuri cu emisii scăzute	ψ_g calculat pentru $U_f=1,489$	ψ_g standard	ψ_g calculat pentru $U_f=1,295$
1,9	aer	0	0,059	0,06	0,050
1,8	90% argon +10% aer	0	0,061	0,06	0,051
1,0	aer	1	0,072	0,08	0,060
0,7	90% argon +10% aer	2	0,077	0,08	0,064
0,6	kripton	2	0,079	0,08	0,060



Concluziile formulate după analiza tabelului 4 se confirmă și în acest caz, multiplicarea lor nefiind necesară. Completarea influenței sistemului de geamuri 4/12/4/12/4 constă în prezentarea rezultatelor pentru distanțierul notat cu SGG în cazul tabelului 7. Pentru a evidenția diferențele valorii coeficientului liniar de transfer termic în funcție de coeficientul de transfer termic al ramei U_f , rezultatele de calcul sunt prezentate cumulativ pe un grafic comun:

Tabelul 7. Valorile coeficientului liniar de transfer termic pentru sistemul de geamuri 4/12/4/12/4 cu distanțier SGG folosite la profile cu diferite valori ale coeficientului U_f

Proprietăți termice ale geamurilor	Tipul gazului	Numărul de geamuri cu emisii scăzute	ψ_g calculat pentru $U_f=1,489$	ψ_g standard	ψ_g calculat pentru $U_f=1,295$
1,9	aer	0	0,029	0,05	0,033
1,8	90% argon +10% aer	0	0,030	0,05	0,034
1,0	aer	1	0,034	0,06	0,041
0,7	90% argon +10% aer	2	0,036	0,06	0,044
0,6	kripton	2	0,037	0,06	0,045



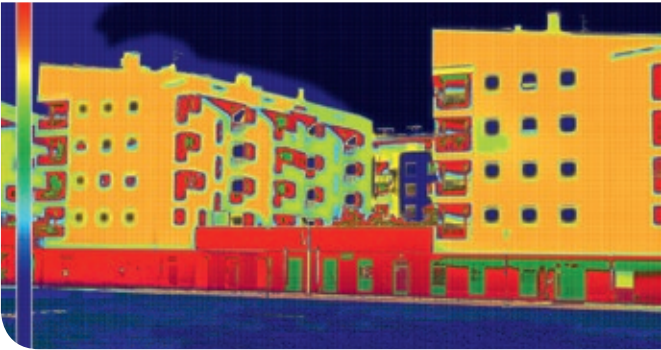
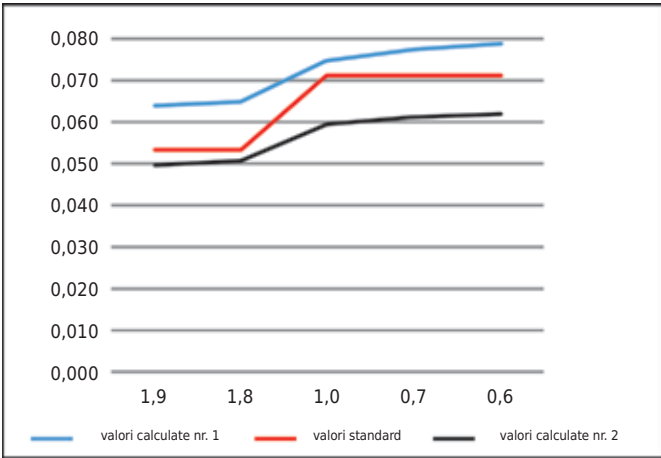
Concluziile prezentate sub tabelul 4 sunt de asemenea relevante în acest caz, merită acordată atenție ultimei variante analizate. Subiectul analizei devine cel mai larg sistem de geamuri, construcția bicamerală 4/16/4/16/4 cu o grosime totală de 44 mm, cu două feluri de baghete distanțier. Inițial credeam că utilizarea sticlei cu cele mai bune proprietăți termice, dar cu cea mai slabă ramă distanțier este o procedură lipsită de semnificație, dar necesitățile producătorilor vizavi de această problemă mi-au schimbat poziția.



Pentru evidențierea diferențelor valorilor coeficientului liniar de transfer termic în funcție de coeficientul de transfer termic al ramei Uf cu armătură din aluminiu, rezultatele calculului sunt prezentate cumulativ pe un grafic comun, realizat pe baza:

Tabelul 8. Coeficientul liniar de transfer termic pentru geamuri 4/16/4/16/4 cu baghetă din aluminiu montate la profile cu valori diferite ale coeficientului U_f

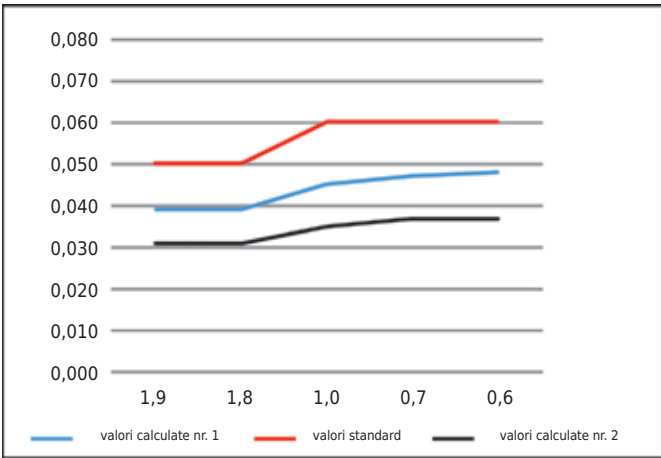
Proprietăți termice ale geamurilor	Tipul gazului	Numărul de geamuri cu emisii scăzute	ψg calculat pentru Uf=1,281	ψg standard	ψg calculat pentru Uf=1,492
1,8	aer	0	0,072	0,06	0,056
1,7	90% argon +10% aer	0	0,073	0,06	0,057
0,8	aer	1	0,084	0,08	0,067
0,6	90% argon +10% aer	2	0,087	0,08	0,069
0,5	kripton	2	0,089	0,08	0,070



Pentru evidențierea diferențelor coeficientului liniar de transfer termic în funcție de coeficientul de transfer termic al ramei Uf cu armătură SGG, rezultatele calculului sunt prezentate cumulativ pe un grafic comun, realizat pe baza:

Tabelul 9. Coeficientul liniar de transfer termic pentru geamuri 4/16/4/16/4 cu baghetă SGG, montate la profile cu valori diferite ale coeficientului U_f

Proprietăți termice ale geamurilor	Tipul gazului	Numărul de geamuri cu emisii scăzute	ψg calculat pentru Uf=1,281	ψg standard	ψg calculat pentru Uf=1,492
1,8	aer	0	0,031	0,05	0,031
1,7	90% argon +10% aer	0	0,031	0,05	0,031
0,8	aer	1	0,035	0,06	0,035
0,6	90% argon +10% aer	2	0,037	0,06	0,037
0,5	kripton	2	0,037	0,06	0,037



Exemplul prezentat evidențiază caracterul modificărilor suferite de coeficientul liniar de transfer termic în funcție de grosimea geamului și a proprietăților termice ale acestuia, de asemenea în funcție de materialul armăturii în cazul a două tipuri diferite de profil de cercevea.

În cazul analizei profilelor cu proprietăți termice îmbunătățite (valori scăzute ale coeficientului Uf) care în sistemele Ideal constituie o poziție dominantă, tendințele generale prezentate mai sus se păstrează, se schimbă însă valorile coeficienților, ceea ce este evident pe cursul liniilor de pe grafice. Analiza problematicii complicate a coeficientului liniar de transfer termic poate constitui baza pentru realizarea unei sinteze: valoarea coeficientului liniar de transfer termic este dată de diferența fluxurilor termice care penetrează ansamblul de geamuri și fluxurile termice ce penetrează același ansamblu, în care panoul izolat înlocuiește într-un mod corespunzător geamul.

SPARGEREA STICLEI: CAUZE ȘI MODALITĂȚI DE LIMITARE

Sticla prezintă o gamă largă de utilizare în industria construcțiilor datorită proprietăților sale unice: permite trecerea luminii, este rezistentă la activitatea factorilor atmosferici, este dură și neinflamabilă. Ca și material casant prezintă și un dezavantaj – se fisurează, se sparge ușor sub efectul unor sarcini mecanice sau termice excesive.

Text: Tomasz Gelio, Guardian

Riscul de fisurare, spargere poate fi estimat prin intermediul unei analize pe calculator. Aceasta permite efectuarea unei alegeri corespunzătoare cu privire la tipul, dimensiunea, grosimea sticlei, în funcție de rolul final al acesteia. Majoritatea fisurilor la nivelul sticlei se datorează prezenței unuia sau mai multor factori, printre cei enumerați mai jos:

- deteriorarea suprafeței sau a marginii de la nivelul sticlei,
- contactul sticlei cu metal,
- solicitări termice la nivelul sticlei,
- incluziuni în sticlă,
- vandalizarea sticlei.

Rezistența sticlei poate fi afectată chiar și în timpul procesului de producție, atât prin prezența unor defecte minore, precum și în cazul celor vizibile în care se concentrează diferite solicitări și în urma cărora rezultă fisuri. De asemenea starea marginii sticlei și tratarea corespunzătoare au o influență importantă pentru rezistența construcției din sticlă. Aceasta este flexibilă până la momentul în care crapă sub impactul unei sarcini excesive. Sarcina maximă admisă este diferită în funcție de: tipul, timpul, sistemul care activează sarcina asupra sticlei și orientarea, scara defectelor de eterogenitate și microscopice care apar pe suprafața sticlei.

REZISTENȚA MAXIMĂ A STICLEI

Datorită specificației sale, sticla nu poate fi utilizată în construcții în același mod în care se folosesc alte materiale de construcții, care au o rezistență previzibilă corectă. Pentru calcularea rezistenței sticlei se acceptă coeficienții de minimalizare a probabilității de apariție a fisurii la nivelul sticlei în cazul unei sarcini teoretice selectate. Rezistența maximă a sticlei este variabilă, de asemenea se descrie în mod statistic. Dezavantajul incontestabil al sticlei este reprezentat de rezistența mecanică slabă la lovituri sau îndoire.

STICLĂ SIGURĂ

Presupunând că siguranța elementului de construcție respectiv reprezintă condiția principală a utilizării acestuia, Guardian oferă o gamă largă de tipuri de sticlă sigură, care în funcție de cerințe și necesități pot fi folosite individual sau în combinație la nivelul fațadelor clădirilor, precum și în interior. Trei tipuri principale de sticlă care pot fi utilizate: sticla securizată, semisecurizată și laminată.

Securizarea sticlei presupune tratarea termică a acesteia, mai exact încălzirea până la o temperatură stabilită, apoi urmează o răcire rapidă. Sticla securizată obține trei funcții importante. Prima se referă la faptul că sticla obține o rezistență de patru, cinci ori mai mare decât în forma inițială, rezistență mai exact la îndoire, putând fi supusă unei trageri sau alungiri mult mai puternice, decât în cazul sticlei normale, netratate astfel. Mai mult decât atât crește imunitatea la diferențele de temperatură, ceea ce înseamnă că devine mai rezistentă la diferențele mari dar scurte de temperatură, dar și la diferențele mari de temperatură în jurul unui singur geam. În final, în cazul în care sticla cedează, aceasta se va sparge într-o rețea de bucăți conexe cu margini boante, tocite, prezentând astfel un pericol mai mic de rănire, în comparație cu cazul spargerii sticlei float, care se dezintegrează în bucăți ascuțite.

ELIMINAREA IMPERECȚIUNILOR

Trebuie de avut în vedere faptul că toate tipurile de sticlă float prezintă un anumit indice de imperfecțiune. Una dintre aceste imperfecțiuni este constituită de incluziunile de sulfat de nichel (NiSO₄).

Unele incluziuni de sulfat de nichel pot duce la crăpare sau fisurare totală spontană la nivelul sticlei securizate, chiar și în cazul în care aceasta nu va fi supusă niciunei sarcini sau solicitări termice. Detectarea incluziunilor de sulfat de nichel din sticla securizată, având o importanță critică, se poate realiza prin „HeatSoak Test”, modalitate care favorizează acest fapt. Testul HST nu reprezintă o procedură standard, se face doar la cererea expresă a clientului. Executarea testului are un impact semnificativ asupra prețului sticlei comandate, prezentând pierderile potențiale rezultate din spargerea sticlei testate în cuptor.

Sticla consolidată termic, semisecurizată, nu prezintă risc legat de fisurarea sau spargerea spontană și poate fi utilizată în situațiile în care este necesară o rezistență suplimentară a sticlei, echiparea cu sticlă sigură nefiind obligatorie sau recomandată.

TENSIUNILE TERMICE DIN GEAM - CAUZE

Fisurarea sau spargerea sticlei sub influența tensiunilor termice poate fi cauzată de mai multe elemente. Începând cu primele stadii de selecție a sticlei se impune luarea în considerare a mai multor factori care pot afecta tensiunile termice din produsul finit. Unul dintre parametrii care trebuie luat și analizat reprezintă localizarea, mai exact dacă sticla va fi poziționată la umbră. Când sticla este parțial umbră de clădiri, construcții sau alte elemente din jurul clădirii, atunci zonele respective de la nivelul sticlei devin mai răcoroase. De aici poate rezulta apariția de tensiuni termice, care pot duce la fisuri pe sticlă. Nivelul de încălzire a suprafeței centrale a ferestrei depinde în mare măsură de gradul de absorbție, diferit în cazul tipurilor respective, distincte de sticlă.

Fisurarea sau spargerea sticlei sub influența tensiunilor termice poate fi cauzată de mai multe elemente, precum:

- ramele ferestrei, cu un indice de conductivitate ridicat sau cele în contact direct cu betonul sau alte materiale care pot favoriza scăderea de temperatură la nivelul marginii geamului,
- acoperirea excesivă a marginii geamului de către rama ferestrei,
- amplasarea pe fereastra montată a unei folii de absorbție a căldurii,
- utilizarea unor aparate de interior cu rol de umbră, precum cortine, perdele sau jaluzele. Montarea acestora crește nivelul de tensiuni termice și ar trebui folosite după realizarea unei analize termice corespunzătoare,
- fluxul de aer provenit din orificiile instalației de încălzire sau climatizare din camera respectivă trebuie redirecționat în direcția opusă sticlei.

Sticla poate fi de asemenea expusă la tensiuni termice în timpul depozitării în diferite depozite, înainte de a fi procesată și montată. Se impune asigurarea unei depozitări într-un spațiu curat și uscat, neexpus radiațiilor directe ale soarelui. În clădirile care nu sunt încălzite, de ex. în timpul construcției, fenomenul de spargere a sticlei sub influența tensiunilor termice se poate intensifica.

Proiectarea clădirilor cu utilizarea sticlei implică o analiză precisă din partea arhitecților și a inginerilor. Guardian oferă clienților săi ajutor în alegerea sticlei pentru utilizări specifice. Recomandând seturile de ferestre corespunzătoare și realizând estimări, calcule și analize se iau în considerare prevederile și normele naționale și europene. Pentru a adapta și mai exact sticla la necesitățile clienților săi, Guardian dezvoltă un modul special interactiv pentru efectuarea analizei termice și a calculelor statice ale ferestrelor cu caracter recomandat. Mai multe detalii în curând.

PROIECTAREA GROSIMII STICLEI DIN FERESTRE

Clădirile din sticlă, de mari dimensiuni, simbolizează epoca modernă și arhitectura distinctivă a noii generații. Structurile de sticlă ale clădirilor de birouri și ale centrelor comerciale au devenit parte constantă a peisajului urban. Astăzi și proiectanții de case pentru o familie și investitorii individuali aleg soluții cât mai bogate în sticlă.

Text: Szymon Piróg,
manager al Biroului de Asistență Tehnică la Pilkington Polska



Ferestrele mari sau ușile de terase, care ocupă chiar și întreaga suprafață a peretelui oferă clădirii eleganță și lejeritate. Suprafețele înalte din sticlă „deschid” camerele și luminează interiorul. Dezvoltarea tehnologiei de producție a sticlei a dus la conectarea și potrivirea perfectă a esteticii fațadelor din sticlă cu beneficiile de utilitate și funcționalitate ale acestora. Datorită geamurilor alese în mod corespunzător suprafețele mari formate din sticlă asigură astăzi printre altele o izolare termică foarte bună, siguranță, protecție împotriva efracției și a zgomotului.

ALEGE SIGURANȚA

În cazul proiectării suprafețelor mari din sticlă este foarte important ca acestea să ofere siguranță, rezistență la vânt, ploaie sau grindină. Și

sticla și profilele trebuie să fie alese în mod corespunzător, de asemenea și conform criteriului de statică.

Pentru suprafețe din sticlă de mari dimensiuni se recomandă alegerea sticlei cu grosimea adecvată, astfel încât să nu prezinte un grad de îndoire prea mare. Pentru geamul exterior se poate utiliza sticla securizată, care prezintă o rezistență mecanică mai mare, fiind mai viabilă și în cazul diferențelor mari de temperatură. Ultimul aspect este foarte important, dacă se utilizează jaluzele exterioare sau dacă o parte a geamului se află la umbră. Pentru a spori rezistența ferestrelor sau a ușilor din sticlă împotriva fisurilor sau a unui eventual jaf, în cazul suprafețelor din sticlă de mari dimensiuni se impune utilizarea sticlei lami-

nate, având clasa de siguranță și protecție la un nivel adecvat. Sticla laminată este formată din două sau mai multe straturi sau coli de sticlă lipite între ele prin intermediul foliei PVB.

Un astfel de geam în cazul spargerii nu crapă într-o multitudine de părticele, întrucât folia menține resturile de sticlă în loc. Geamul laminat cu grosimea corespunzătoare oferă siguranță și ar trebui utilizat și în cazul suprafețelor mari de sticlă la nivelul etajelor superioare, pentru a proteja împotriva căderilor întâmplătoare ale persoanelor.

CONFIGURARE CORESPUNZĂTOARE

Pe piața ferestrelor din Polonia standardul este reprezentat de geamurile combinate de con-

strucție 4/16/4, iar mai nou din ce în ce mai des și de geamurile în versiune bicamerală 4/16/4/16/4, aceste configurații fiind corecte în cazul dimensiunilor nu foarte mari ale ferestrelor. Totuși, dacă investitorul decide și alege ferestre de dimensiuni mai mari atunci trebuie să ia în considerare construcția corespunzătoare a geamului adecvat (combinat / izolat). Producătorii de ferestre dispun de tabele cu limitele care definesc dimensiunea maximă pentru configurația respectivă. Tabelul reprezintă cea mai simplă metodă de verificare dacă geamul cu grosimea respectivă va fi conform dimensiunilor stabilite ale ferestrei.

Totuși trebuie avut în vedere faptul că un astfel de tabel constituie o simplificare, dar în același timp și un calcul mediu care nu implică mulți factori, ce pot influența fereastra respectivă. Care parametri / sarcini acționează asupra geamului combinat? În fiecare geam apar comprimări sau îndoiri rezultate din diferite forțe active. În primul rând notăm activitatea vântului. Presiunea vântului diferă în funcție de localizarea clădirii, tipul terenului sau forma obiectivului. În cazul în care clădirea noastră va fi construită pe un teren deschis sau de ex. pe plaja unei mări, atunci sarcina exercitată de vânt poate fi foarte mare și în conexiune cu suprafața mare a ferestrei, geamul standard 4/16/4 poate fi prea subțire și astfel trebuie utilizată sticla mai groasă sau sticla securizată. Rezistența (la îndoire) a sticlei normale float se presupune ca fiind 18 MPa, după securizare rezistența crește până la 50 MPa, deci o astfel de sticlă rezistă la sarcini mai mari. De asemenea trebuie luat în considerare faptul că securizarea sticlei nu influențează gradul de îndoire – în cazul îndoirii decisivă este grosimea sticlei. Când avem de-a face cu geamuri de mari dimensiuni, adesea trebuie utilizată sticla mai groasă de 6 sau 8 mm, pentru a micșora gradul de îndoirea în caz de vânt.

SARCINI LINIARE

Printre celelalte tipuri de sarcini care acționează asupra geamului se numără sarcinile liniare, în limbaj obișnuit „forța mulțimii”. Se aplică atunci când geamul din fereastră joacă rol de balustradă, de ex. atunci când se proiectează ferestre pe înălțimea întregului etaj. În acest caz sarcina depinde de funcția clădirii, fiind mai mică în casele private și mai mare în cazul clădirilor publice. Se recomandă construcția geamurilor cu sticlă securizată la exterior și sticlă laminată la interior, minim 44.2 (grosimea ideală a sticlei depinde de sarcina și lățimea geamului).

SARCINI CLIMATICE

O altă grupă de sarcini importante care are un impact important asupra construcțiilor de sticlă se reflectă în sarcinile climatice, care sunt reprezentate de condițiile atmosferice și de montaj precum:

- diferența de înălțime dintre locul de fabricare și montare,
- diferența de temperatură dintre locul de fabricare și montare,
- diferența de presiune la locul de montare și locul de fabricare.

Condițiile de mai sus se analizează în funcție de două anotimpuri ale anului – iarna și vara. Repre-

Grosimea sticlei (mm)	Lățimea ramei de distanțare (mm)	Lungimea maximă a geamului (mm)	Lățimea maximă a geamului (mm)	Suprafața maximă (m²)	Latura maximă a pătratului (mm)
3	6-16	1500	1270	1,60	1270
4	6	2420	1300	2,86	1300
	8-10	2440	1300	3,17	1300
	12-20	2440	1300	3,17	1300
5	6	3000	1750	4,00	1750
	8-10	3000	1750	4,80	2100
	12-20	3000	1815	5,10	2100
6	6	3500	1980	5,88	2000
	8-10	3500	2280	7,98	2440
	12-20	3500	2440	6,54	2440
8, 10	6	3500	2000	7,00	2440
	8-10	3500	2500	8,75	2700
	12-20	3500	2500	8,75	2700
12	12-20	3500	2700	9,45	2700

Pilkington IGP Sp. z o.o. (societate cu răspundere limitată), având grijă de satisfacția clienților și minimalizând riscul care poate rezulta din neadaptarea dimensiunilor și construcției geamurilor combinate în raport cu sarcinile de vânt, prezintă un tabel cu recomandări în acest domeniu.

Dimensiunile maxime recomandate nu trebuie înțelese ca dimensiuni maxime posibile de fabricat la Pilkington IGP.

Trebuie înțelese ca și praguri de alertă, în cazul depășirii acestora se recomandă în mod evident realizarea unei analize a construcției geamurilor din punct de vedere al sarcinilor care apar și al condițiilor de mediu.

ÎN CAZUL ACȚIUNII UNEI COMBINAȚII DE FACTORI NEGATIVI, PRECUM DIFERENȚA MARE DE PRESIUNE, ALTITUDINE ȘI TEMPERATURĂ, GAZUL DIN INTERIORUL GEAMULUI POATE OPERA CU FORȚE FOARTE MARI ASUPRA STICLEI ȘI RAMEI DE DISTANȚARE.

zintă un grup de sarcini deosebit de important, în special în cazul popularității în creștere a geamurilor bicamerale – unde avem o cantitate dublă de gaz închis – deci sarcinile sunt clar mai mari. Simpla diferență de presiune atmosferică, când de ex. geamul fabricat pe timp de presiune atmosferică ridicată (1030 hPa), a fost preluat la o presiune scăzută (960 hPa) – această diferență poate duce la o îndoire a sticlei de aprox. 2 mm. În cazul acțiunii unei combinații de factori cu impact negativ precum diferența mare de presiune, înălțime și temperatură, gazul din interiorul geamului poate acționa cu forțe puternice asupra sticlei și a ramei

de distanțare. Geamurile standard se recomandă a fi utilizate la înălțimi de până la 650 m deasupra nivelului mării. Pentru a alege în mod corect grosimea sticlei, trebuie luată în considerare înălțimea montajului și a temperaturii, iar în cazul unor sarcini foarte mari se utilizează sticla securizată, precum și supape speciale și regulatoare de presiune în interiorul geamului (subpresiune). Alegerea corespunzătoare a geamului nu reprezintă o chestiune simplă și implică cunoștințe și experiență. Proiectând ferestre care nu sunt standard, cu gabarit mare, merită să ne adresăm producătorului geamurilor și să solicităm instrucțiuni.

FERESTRE PVC SUB SEMNUL MODERNIZĂRII ENERGETICE

Optimizarea ferestrelor PVC din perspectiva izolării termice și a proprietăților de utilitate.

Text: M.B.P. master inginer (FH) Manuel Demel, inginer produs – fizica construcțiilor ift Rosenheim
master inginer (FH) Jürgen Benitz-Wildenburg, director PR & Comunicare



Perspectiva construcțiilor pentru viitor se ghidează permanent după criterii economice și ecologice, trecând peste minimul standard EnEV [Ordonanța privind economisirea de energie]. Criterii mai stricte sunt stabilite pentru clădirile pasive și casele în conformitate cu standardul „KfW-Effizienzhaus”, de asemenea pentru case plus-energetice („EffizienzhausPlus”), care produc mai multă energie decât este consumată pentru încălzire, apă caldă și electricitatea necesară nevoilor casnice ale familiei. Pentru casele eficiente energetic, condiția este reprezentată de existența învelișului energetic exterior al clădirii, inclusiv protecția împotriva căldurii în lunile de vară. Un rol deosebit de important este jucat de elementele transparente cum ar fi ferestrele și fațadele deoarece permit câștiguri energetice semnificative. Această tendință face ca ferestrele PVC să fie în topul preferințelor datorită raportului calitate – preț. Decisive pentru o termo-modernizare de succes sunt, în afara calității ferestrelor, execuțiile planificate de montaj și proiectarea corespunzătoare a ventilației.

MODIFICĂRI ENEV 2014 PENTRU ELEMENTELE DE CONSTRUCȚIE

Reglementările EnEV 2014 introduc de la 1 ianuarie 2016 reguli stricte în ceea ce privește cererea de energie primară pentru clădirile noi, micșorând-o cu 25%, ceea ce poate fi obținut prin utilizarea intensivă a energiei din surse regenerabile, optimizarea tehnicilor de încălzire și printr-o izolație termică mai bună. Pentru modernizarea termică a clădirilor existente au crescut cerințele pentru ușile exterioare de la 2,9 la 1,8 W / (m²·K). Ușile de balcon cu mecanisme de pliere, culisare sau ridicare sunt definite ca un nou grup de produse „2f”, iar valoarea maximă a fost ridicată de la 1,3 la 1,6 W / (m²·K). Un aspect important este constituit de faptul că au apărut excepții, cum ar fi vitrinele de expoziție. Suplimentar, relevante sunt reglementările BfW-Bank care împreună cu casele eficiente [Effizienzhaus] prevăd subvenții financiare pentru ferestre noi, în cazul în care factorul Uw este sub 0,95 W / (m²·K). Impactul asupra consumatorilor va fi de asemenea reprezentat de introducerea unor clase de eficiență energetică.

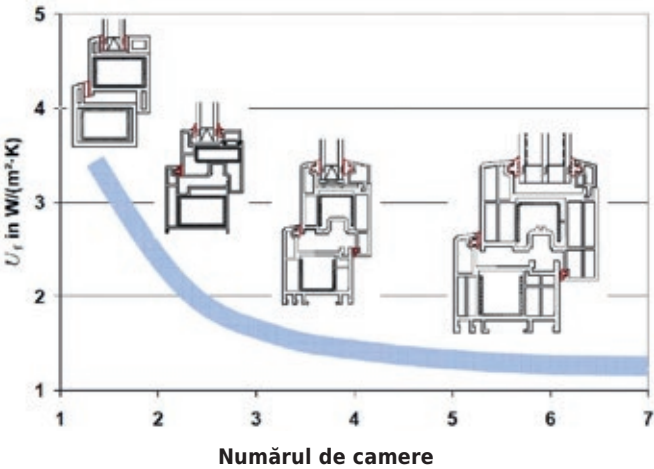
Tabelul nr. 1. Clase de eficiență energetică pentru clădire conform consumului energetic final sau aprovizionarea de energie finală în conformitate cu EnEV 2014, Anexa 10

Clase de eficiență energetică	Energia finală [kWh/(m²·a)]
A+	< 30
A	< 50
B	< 75
C	< 100
D	< 130
E	< 160
F	< 200
G	< 250
H	> 250

OPTIMIZAREA ENERGETICĂ A FERESTRELOR PVC

În trecut izolarea termică era îmbunătățită prin adăugarea numărului de camere în profile. Dar o astfel de îmbunătățire are limitele ei deoarece, simultan cu creșterea numărului de camere, rezultatele scontate sunt din ce în ce mai mici și este necesară căutarea de noi soluții structurale.

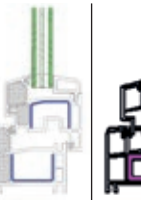
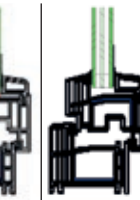
Figura nr. 1. Coeficientul de transfer termic U_f , o dată cu creșterea numărului de camere



REGLEMENTĂRILE ENEV 2014 SE INTRODUC ÎNCEPÂND CU ANUL 2016 - REGULI STRICTE PRIVIND CEREREA DE ENERGIE PRIMARĂ PENTRU CLĂDIRI NOI, MICȘORATĂ CU 25%, CEEA CE POATE FI REALIZAT PRIN UTILIZAREA INTENSIVĂ A ENERGIEI TERMICE.

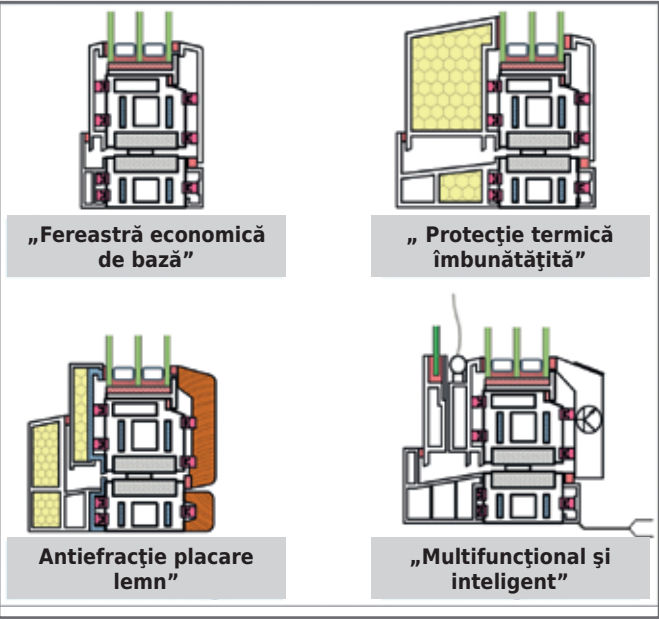
Scopul este de a optimiza armătura de oțel, deoarece oțelul cu coeficientul de conductivitate termică $\lambda = 50 \text{ W/(mK)}$ are un grad de izolare de 300 ori mai slab decât PVC-U cu $\lambda = 0,17 \text{ W/(mK)}$. Totuși reducerea profilelor de oțel reprezintă de fapt diminuarea „coloanei vertebrale” în cazul ferestrelor din materiale plastice. De aceea s-au dezvoltat mijloace de izolare termică, iar oțelul este înlocuit cu materiale noi și compozite, cum ar fi structurile artificiale armate cu fibră de sticlă (GFK) și materiale plastice artificiale armate. De asemenea sunt optimizate camerele libere din profile prin introducerea în aceste goluri a materialelor care limitează transferul de căldură (spume, izolații etc.). Concentrarea pe protecția termică poate provoca asimetrii în geometria profilelor deoarece elementele fixe (armăturile) vor fi împinse destul de tare în interior. Acest fapt conduce la deformări puternice ale ramei, mai ales în cazul profilelor color și în urma schimbărilor de climă (efectul bimetal) fiind supuse unei utilizării mai intense, reprezentând cauza neetanșeității, care ar trebui garantată și în condiții atmosferice grele.

Tabelul nr. 2 Potențialul optimizării termice a ferestrelor din PVC

							
	Profil de bază 3 camere	Sporirea izolării termice	Izolarea camerei exterioare	Întărire cu plastic	Geamuri lipite	Mărirea numărului de camere	Conexiunea mai multor soluții
U_f	$\approx 1,8$	$\approx 1,6$	$\approx 1,6$	$\approx 1,4$	$\approx 1,4$	$\approx 1,2$	$\approx 0,7$
U_w $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\approx 1,4$ geam dublu	$\approx 1,4$	$\approx 1,4$	$\approx 1,3$	$\approx 1,3$	$\approx 1,3$	$\approx 1,0$
U_w $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	$\approx 1,1$ geam triplu	$\approx 1,0$	$\approx 1,0$	$\approx 1,0$	$\approx 1,0$	$\approx 0,9$	$\approx 0,7$
Calculare pentru cota ramei de 30% și dimensiunile standard EN 14351-1, lățime x înălțime 1,23 m x 1,48 m							

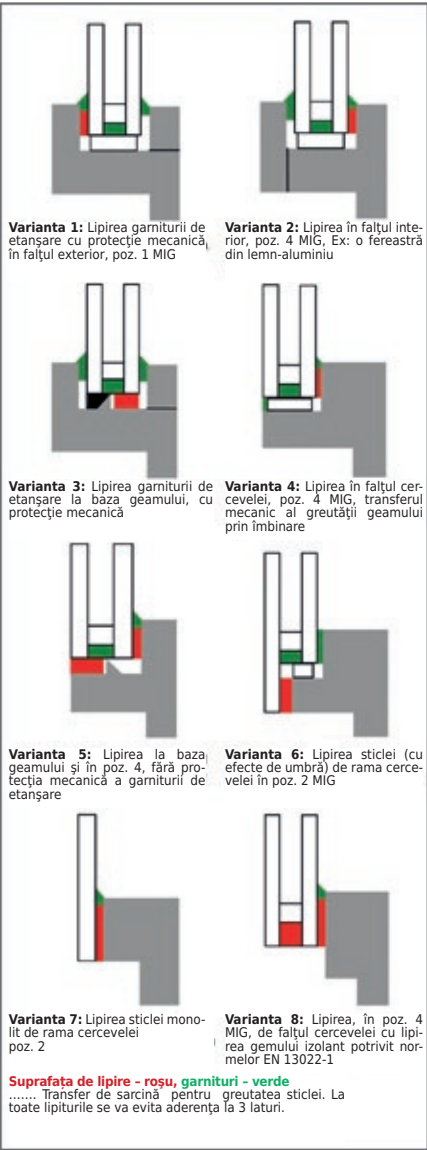
Pentru ca pe viitor să se poată reacționa rapid și eficient din punct de vedere al cheltuielilor la diversele cerințe și solicitări ale clienților, se recomandă aplicarea principiilor de construcție modulare. În acest scop este necesară o delimitare clară a modulelor. Acest lucru se poate realiza pe baza standardelor stabilite de producător, companie sau norme obligatorii. În crearea modulelor se impune ca acestea să fie diferențiate unul de celălalt pentru a permite înlocuirea lor fără probleme. În construcția lor trebuie stabilită și posibilitatea de integrare automatizată precum și conexiunea la structura clădirii.

Figura Nr 2. Exemple de principii în construcția modulară



O izolare termică mai bună a ferestrelor se poate obține prin utilizarea variantei cu geam triplu, rame distanțier îmbunătățite și o mai mare adâncime de montaj al sticlei. Acest lucru conduce la o creștere a greutatei sticlei cu aprox. 50% și deja în cazul construcțiilor (sticla 3x4 mm) și a cercevelor de dimensiuni mari aduc fereastra la limitele stabilite de mecanică. În cazul geamurilor speciale cu izolație fonică sau antiefracție, capacitatea maximă se atinge deja la dimensiuni „normale”. De aceea o atenție deosebită se acordă la montajul feroneriei ferestrei. Așa că transferul de greutate a sticlei pe cercevele și balamale presupune atenție sporită pentru a preveni deformarea și utilizarea anevoioasă. Producătorii de feronerie au realizat soluții mai trainice, iar producătorii de ferestre trebuie să respecte recomandările privind fixarea, înșurubarea și limitele de greutate și design.

Figura 3 Variante de montare a sticlei în cercevea



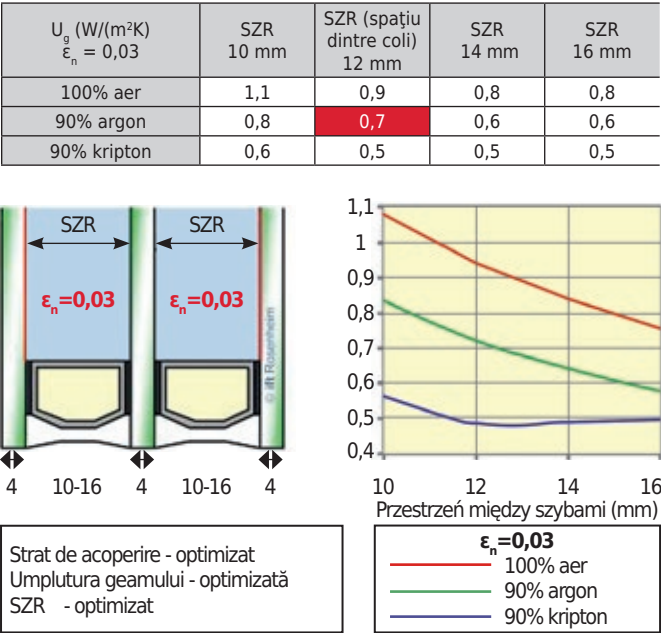
GEAMURI INSERATE

O altă soluție care vizează minimizarea punților termice prin menținerea rigidității este inserarea geamului în profilul cercevelei, atunci geamul constituie un element de rigiditate al structurii. Această inserare contopește definitiv sticla cu rama cercevelei pe toată lungimea profilului prevenind eficient deformarea în planul ramei. Cu alte cuvinte structura perpendiculară a ramei este mult întărită. Deoarece ochiurile de geam nu sunt unite între ele pentru a preveni culisarea, fiecare geam întărește structura doar cu propria grosime a sticlei. Printr-un transfer mare de greutate pe colile geamului se creează sarcini foarte mari care trebuie micșorate printr-o repartizare corespunzătoare a substanței de lipit. Este necesară o ventilație corespunzătoare la îmbinările geamului pentru a evita deteriorarea setului de geamuri ca urmare a umidității. În plus se alege cu mare atenție siliconul de aplicare și se discută cu producătorul geamului efectul siliconului asupra colilor. Pe timpul manoperei trebuie respectați parametrii stabiliți, care vor fi asigurați printr-un control riguros al calității. Nerespectarea parametrilor ceruți poate provoca un montaj defectuos.

PACHETE MULTIPLE CU GEAMURI IZOLANTE

Pachete de geamuri triple cu valori Ug 0,7 W/(m²K) cu gaz argon și 0,5 W/(m²K) umplut cu kripton sunt des utilizate ca urmare a efectelor energetice ale ferestrelor și fațadelor. Creșterea spațiului dintre foile transparente (SZR) la peste 16 mm nu ar trebui implementată, deoarece în condiții climatice deosebite sticla poate crăpa sau pot apărea neetanșeități. Posibilitățile de îmbunătățire a ofertei dau posibilitatea optimizării pachetului de geamuri în sensul că ridicarea temperaturii suprafeței la marginea sticlei reduce apariția condensului. Sunt oferite și primele geamuri vidate utilizate mai ales la modernizarea ferestrelor de monumente istorice unde nu se pot introduce în profile sticle multiple groase. În prezent, în Germania, încă nu se cunosc date referitoare la durabilitate, dar în cazul ferestrelor cu geamuri duble izolante apar tehnici interesante în domeniul stratificării. Grație noilor metode aplicate și a conexiunii mai multor straturi de tratare, în cazul geamurilor duble izolante s-au obținut valori Ug sub 1,0 W/(m²K).

Figura 4. Parametrii geamului triplu



RESPECTAREA MINIMALĂ
A PROTECȚIEI TERMICE LA MONTAJ

La montaj trebuie respectată o minimă protecție termică (punți termice) în conformitate cu DIN 4108-2 și EnEV, care în cazul vechilor pereți despărțitori de cărămidă, de obicei, nu apare. Punțile termice nu doar că favorizează pierderile de căldură, dar creează riscul de condens și apariția mucegaiului. DIN 4108 în Anexa 2 prezintă propuneri de execuție doar pentru clădirile noi. În cazul situațiilor care se abat de la normă se vor consulta parametri pe baza catalogului de punți termice sau se va calcula coeficientul de temperatură din fRsi,min ≥ 0,70, așa numita temperatură a suprafeței θsi, min trebuind să fie mai mare de 12,6 ° C. Partiția externă, poziția de instalare precum și modul de conectare al ferestrei sau fereastra în sine au influență asupra coeficientului fRsi. Pentru clădirile vechi se pot trage următoarele concluzii principale:

- Pereții externi de separare multistratificată, izolați până la glafuri nu creează probleme pentru îndeplinirea cerințelor minime de protecție termică.
- În cazul pereților de separare monolitici și multistratificați, neizolați sau dacă izolația nu ajunge la glaf, cu un standard redus de protecție termică, de multe ori, în plus față de încorporarea ferestrelor sunt necesare acțiuni suplimentare pentru a reduce riscul de condens (fR si ≥ 0,7). De aceea pentru coeficientul U al peretelui de separare din zona glafului U ≥ 1,0 W/(m²K) sunt necesare soluții suplimentare. Ca soluție minimă intră în calcul izolația în zona glafului.
- În cazul monumentelor cu ziduri exterioare din piatră, în găurile ferestrelor sau a cornișelor continue cu geamuri, posibilitățile de intervenție sunt în mod evident limitate. În astfel de situații nu este întotdeauna posibilă respectarea protecției termice minime și pericolul apariției mucegaiului în interior trebuie limitat prin soluții de încălzire adecvate.

Ghidurile de ansamblare ift Rosenheim conțin informații, recomandări, detalii cu exemplificări, tabele și rezultate pentru situații diferite de instalare.

OFENSIVA CALITĂȚII RAL
PENTRU SISTEMLLE DE FERESTRE PVC

Ferestrele din plastic sunt într-o permanentă dezvoltare, tendința prezintă introducerea de profile vizibile mai îngustate, utilizarea de profile cu pereți mai subțiri, renunțarea la armăturile din oțel, introducerea unor materiale noi, cum ar fi compozitele și tehnologia lipirii. Sistemele de ferestre PVC reprezintă ceva mai mult decât un simplu profil și trebuie percepute ca un produs al tuturor componentelor. Nu pot fi neglijate performanțele de utilizare (etanșeitatea la apă, rezistența la vânt, etanșeitatea la aer). În acest sens membrii Institutului Calității RAL - sisteme de profile pentru ferestre din materiale artificiale - au schimbat prevederile pentru controlul calității (RAL-GZ 716). Performanțele de calitate sunt verificate prin folosirea propriu-zisă și a unor criterii de comparație. Linia directoare ift FE-13/1 prevede verificarea conexiunilor etanșe la colțuri, performanțele mecanice cu dimensiuni maxime, greutatea cercevelor și verificarea punctelor de sprijin. Acest lucru permite o evaluare indiferent de grosimea peretelui despărțitor al profilului, ceea ce finalizează discuția în cazul profilelor A și B.

PACHETUL TRIPLU DE GEAMURI CU
VALORILE UG 0,7 W/(M²K) CU GAZ
ARGON ȘI 0,5 W/ (M²K) COMPLETARE
CU KRIPTON SUNT UTILIZATE ÎN MOD
NORMAL ÎN CAZUL FERESTRELOR ȘI
FAȚADELOR EFICIENTE ENERGETIC.

Studiul proprietăților de utilitate și determinarea valorilor
limită de greutate și dimensiune a cercevelor conform
instrucțiunii ift FE-13/1

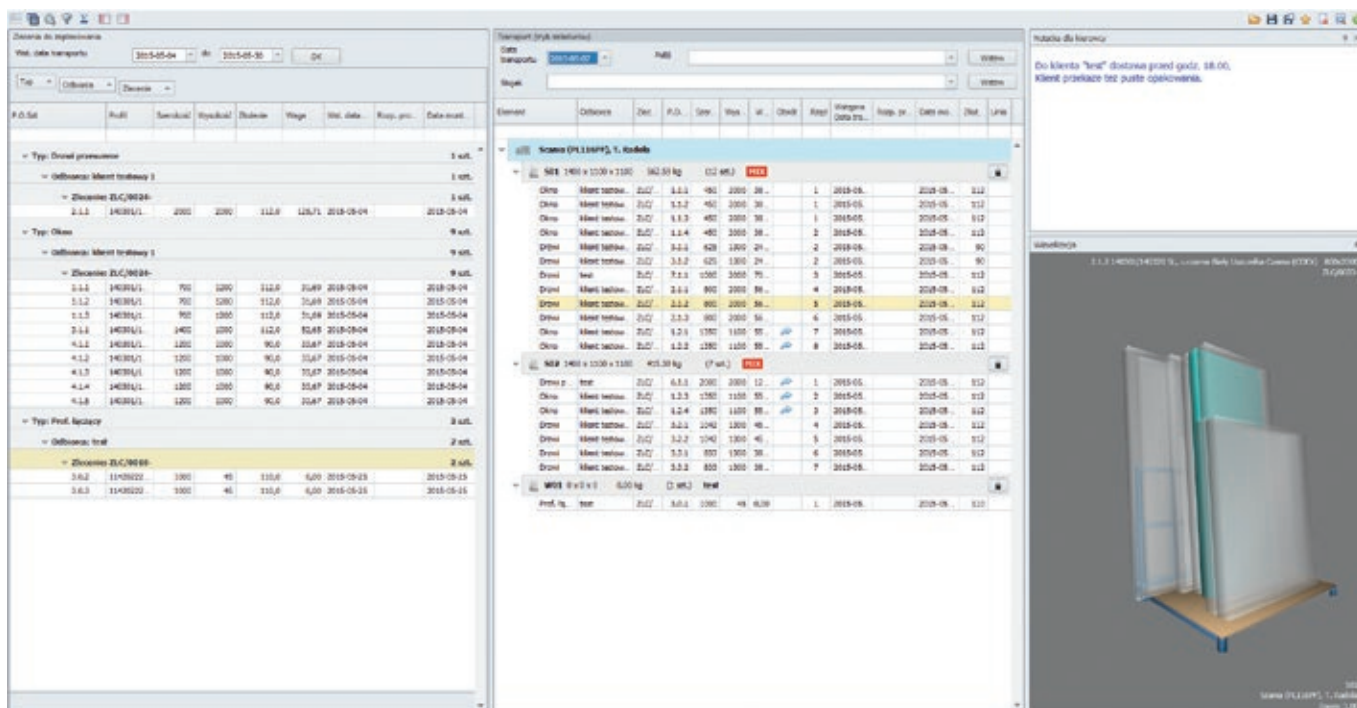


În asigurarea calității sistemului de profile, un rol deosebit îl are sistemul calității RAL pentru ferestre (RAL-GZ 695), astfel producătorul sistemelor de ferestre PVC are la dispoziție un sistem efektiv de gestionare a calității. Datorită posibilității de schimbare a componentelor (garnituri, elemente mecanice, feronerie, tocuri etc.) producătorul de ferestre are o libertate mai mare în utilizare, iar normele clare garantează o calitate constantă. Prezentarea echivalenței componentelor urmează într-un mod firesc, prin opiniile experților, regulile de înlocuire, metodele tabelare sau studiile de evaluare. Selectarea și descrierea probelor a fost clarificată și calculată, deci totul se poate planifica și calcula.

PLANIFICAREA MODERNĂ A TRANSPORTULUI DE FERESTRE

Așteptările și cerințele producătorilor de ferestre cu privire la organizarea producției includ din ce în ce mai des și luarea în considerare a procesului de expediere a produselor finite către client.

Text: Maciej Matella,
Winkhaus Polska



Panou de planificare transport program WH Planer v3

Organizarea corespunzătoare a expedierii ferestrelor către client devine un element semnificativ și constituie un avantaj important în lupta cu concurența și în acest domeniu. Sunt luate în calcul: viteza, punctualitatea, fiabilitatea și optimizarea. Toți acești parametri influențează satisfacția clienților și în același timp permit reducerea costurilor. Întrucât procesele logistice sunt strâns legate de producție, indispensabilă devine implementarea unor programe și module corespunzătoare, care includ chestiunea transportului, în faza planificării producției.

EXEMPLU - PROCES DE PLANIFICARE A PRODUCȚIEI INCLUSIV EXPEDIEREA PRODUSELOR

1. În prima etapă alegem numărul corespunzător de vehicule necesare pentru transportul ferestrelor produse în ziua respectivă, cu luarea în considerare a împărțirii pe trasee, a greutății produselor și a capacității de încărcare a vehiculelor pe diferite rute. Alte posibile criterii: data livrării sau disponibilitatea ferestrelor pentru ridicare. Angajații pot stabili dacă dispun de flota corespunzătoare necesară transportului de produse sau pot limita planul de producție pe ziua respectivă, în cazul în care „resursele de transport” nu sunt suficiente.

2. Următorul pas este reprezentat de alegerea corespunzătoare a rafturilor de transport și a spațiului adecvat de încărcare, precum și ordinea de încărcare și descărcare a rafturilor. Ordinea de încărcare este foarte importantă, în vederea unei descărcări eficiente la client, la destinație.

3. Următoarea etapă a planificării transportului este constituită de distribuția optimă a unui număr cât mai mare de ferestre pe standuri, avându-se în vedere dimensiunile maxime admise și capacitatea rafturilor. Nimeni nu va realiza acest aspect mai bine decât un salariat planificator cu experiență, ajutat de un program corespunzător cu o interfață grafică modernă. Un număr mai mare de ferestre bine ambalate reprezintă o economisire a costurilor de transport.

4. Acum trecem la stabilirea ordinii de producție a ferestrelor, respectând planul de transport impus. Aici modulul de planificare a producției va lua în considerare ordinea de încărcare a ferestrelor, stabilită anterior. Sistemul pur și simplu știe în care vehicul și pe ce raft se va afla fiecare fereastră.

5. Următoarea etapă reprezintă realizarea optimizării, adică „sortarea” ferestrelor într-un mod care va permite producția acestora într-o ordine cât mai apropiată de planul de transport. Asigurarea 100% a fluxului corect de producție a ferestrelor desigur nu este ușoară, unii spun că e chiar imposibilă, dar în memoria sistemului va fi mereu un plan ideal, pe care salariații încearcă să-l realizeze cât mai bine și cât mai exact.

6. Acum trebuie asigurată administrarea și gestionarea corectă a încărcăturii cu ferestre pe rastele și a rastelelor în vehicul, luând în calcul și articolele suplimentare. Când o fereastră „iese” din producție, angajații știu cum trebuie ambalată aceasta și dacă se impune pregătirea unor elemente suplimentare. Acest lucru permite evitarea apariției așa numitelor stocuri de ferestre finite sau a împachetării multiple a acestora până nimeresc în vehiculul corespunzător.

7. În final sunt redactate toate documentele necesare planificatorilor, salariaților din depozit, șoferilor și clienților (inclusiv documentele electronice): planul de încărcare, scanarea realizării, indiferent dacă sunt necesare în versiunea pe hârtie sau ca și fișier pe terminale mobile.

8. Aparatele moderne permit vizualizarea în timp real a procesului de producție și a încărcării, prin intermediul panoului de informare. Informația online este deosebit de importantă pentru angajații firmei și pentru clienți. Datorită acestora controlăm corectitudinea procesului și avem posibilitatea unei reacții rapide la eventualele erori.

Astfel se prezintă schema ilustrativă de organizare modernă a transportului de ferestre împreună cu planificarea producției. Asemenea scheme pot fi realizate datorită elaborării noii versiuni a programului WH Planer v3 de către programatorii Winkhaus Polska - funcționabilă în colaborare cu programul WH Okna v5 și modulul WN Net. ■

SPRIJIN PENTRU VÂNZARE

Planul de dezvoltare pe termen lung al companiei include introducerea de soluții moderne privind sistemele informatice, responsabile de consecvență, controlul proceselor de afaceri și monitorizarea necesităților din afaceri. Utilitatea și flexibilitatea sistemului reprezintă factori decisivi în implementarea modificărilor la nivelul produselor și serviciilor firmei.

Text: Łukasz Górski,
UAB Uniwave

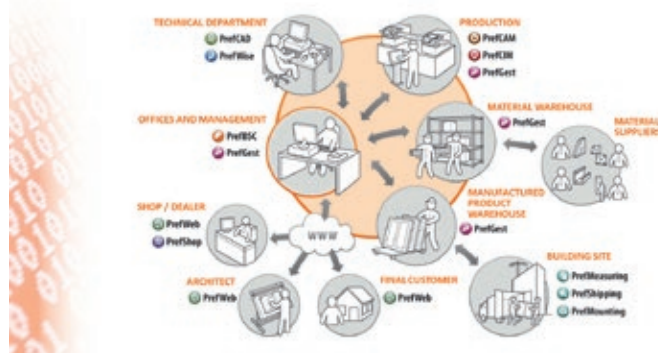
Criza prelungită din Europa a făcut ca producătorii de tâmplărie să trateze cu mare atenție investițiile în noi tehnologii informatice. Cele mai multe companii caută să exploateze potențialul IT, alocând un buget cât mai scăzut, cu scopul de a proteja rezultatele. Proiectele mari de implementare pot fi amânate pentru viitor sau suspendate. Se poate spune că producătorii sunt conștienți de beneficiile pe care le implică implementarea sistemului integrat, iar modul de acționare al acestora s-a schimbat în ultimii ani. În primul rând toate acestea se bazează pe o creștere a exporturilor de produse poloneze spre piețele externe și dezvoltarea concretă a companiilor. În același timp, cerințe pentru sistemele informatice au crescut proporțional și nu se referă numai la simplul control al producției și administrarea aparaturii, ci implică și întreaga gestionare a firmei, cu o atenție specială acordată administrării rețelelor de distribuție și a piețelor de desfacere.



1. Procese derulate prin sistemul PrefSuite

Utilizând soluții corespunzătoare sub forma modului comercial profesional al programul PrefSuite, producătorii își sprijină partenerii comerciali fiind în același timp flexibili, deschiși și pregătiți pentru schimbările care intervin pe piețele noi de desfacere. Lipsa limitărilor de la nivelul programului informatic permite realizarea unei strategii de vânzare, rămânând în strânsă legătură cu celelalte procese care se desfășoară în cadrul firmei.

PrefSuite Main application modules

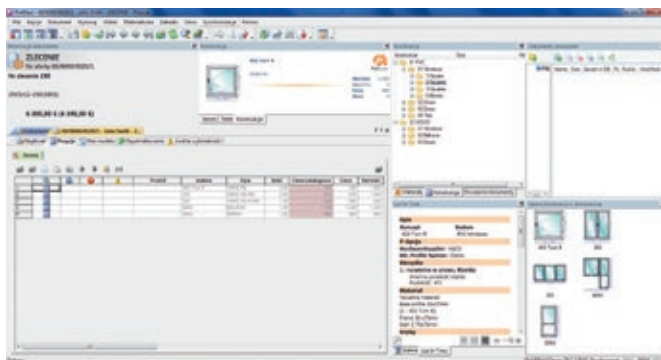


2. Modulele principale ale aplicației PrefSuite

PROCESUL DE VÂNZARE

În zilele noastre vânzarea produselor de tâmplărie nu se rezumă doar la vânzarea din birouri sau showroom-uri. Astăzi motorul de propulsie al producătorilor este reprezentat de consultanții de vânzări, de dealeri sau reprezentanți mobili care se deplasează de la client la client. Punerea la dispoziție a ofertei oriunde și oricând are o semnificație deosebit de importantă din perspectiva clientului, care ia decizia de a plasa o comandă după o perioadă relativ scurtă de la momentul primirii unei oferte de luat în calcul. Sistemul PrefSuite susține și automatizează procesul de vânzare, oferind producătorilor câteva soluții, la alegere:

PrefShop – aplicație pe calculatorul reprezentantului de vânzări



3. Modulul de ofertare PrefShop

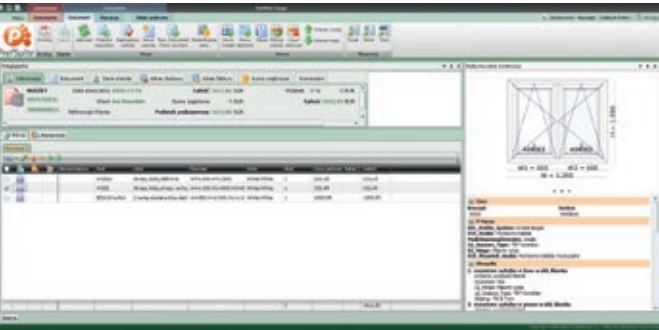
Aplicația PrefShop – cea mai profesională și complexă soluție de ofertare, oferită reprezentanților de vânzări. Aceștia au la dispoziție nu doar programul de evaluare, dar și tot ceea ce au nevoie pentru activitatea zilnică pe care o desfășoară cu clientul. Posibilități sunt într-adevăr foarte multe, de la crearea de baze de date cu clienții, șabloane de oferte, facturi, documente, întocmirea de sisteme proprii de comisioane și reduceri, de care se pot folosi în sistem, până la vizualizarea documentației, a statusurilor și a istoricului de comenzi. Documentația poate fi stocată sub forma diferitelor atașamente de tip fotografie, contract etc. Fără îndoială PrefShop reprezintă un instrument care controlează tehnologia adevărată de construire a clădirii, astfel încât reprezentantul de vânzări să nu creeze ceva care mai târziu poate fi imposibil de produs, în același timp informând utilizatorul cu privire la eroarea care a intervenit în construcția respectivă. Desigur pentru a îmbunătăți întreg procesul de vânzare, eliminăm birocrația de hârtie privind trimiterea de oferte și comenzi. Fiecare modificare din ofertă este înregistrată în sistem, iar trimiterea comenzii către producător reprezintă o chestiune de câteva click-uri. Chiar și în momentul în care reprezentantul de vânzări nu are acces la Internet, acesta poate lucra în program. Sincronizarea și expedierea comenzilor spre producător se realizează în mod automat în momentul conectării la rețea. Un mare atu pentru reprezentanții de vânzări îl constituie actualizarea bazelor de date din program. În momentul în care producătorul de ex. introduce un produs sau un sistem nou aplicația noastră ne va notifica automat privind disponibilitatea actualizării. De partea producătorului rămâne confirmarea comenzii și transmiterea spre producție. Bineînțeles există multe condiții și funcții în fiecare companie care se ocupă de tâmplărie. Comenzile importate în baza producătorului pot fi supuse unei verificări din punct de vedere al limitelor de credit, termenelor de livrare și al altor aspecte, astfel încât operatorul producătorului decide ce se întâmplă apoi cu comanda.



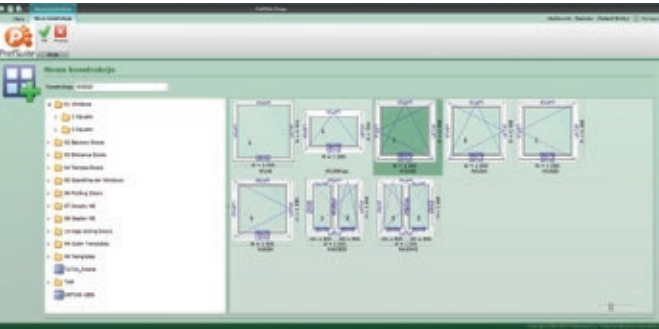
4. Schimbul și actualizarea de date dintre fabrică și dealer în tehnologia PDE

PREFWEB - APLICATIE B2B FUNCȚIONABILĂ PRIN INTERMEDIUL BROWSER-ULUI

PrefWeb reprezintă prima soluție, care există la nivel internațional, pentru administrarea rețelei de comerț de marcă în tehnologia Web (SaaS), cu posibilitatea luării în considerare a mediului de afaceri pentru multe companii și fabrici. PrefWeb este un instrument de ofertare, ceva mai puțin dezvoltat decât PrefShop, totuși funcțiile sale asigură dealer-ilor toate standardele indispensabile pentru prezentarea unei oferte și plasarea unei comenzi. Utilizatorul poate alege modelele de ferestre și poate face modificări legate de : forma ferestrei, sistemele de profile, culori, stâlpi, jaluzele, extinderi, modelul de sticlă, funcțiile necesare și alte aspecte pentru a trimite comanda prin Internet. Fără îndoială PrefWeb procesează construcții adevărate din sticlă, în comparație cu multe posibilități de configurare pe internet, disponibile pe piață. Acest aspect repre-



5. Modulul de ofertare prin browser-ul PrefWeb



6. Modalitatea de alegere a construcției în modulul PrefWeb

zintă atuu principal. Importarea comenzii în baza de date a producătorului se desfășoară pe fundal, împreună cu întreaga tehnologie necesară pentru producerea unei astfel de comenzi, fără a fi nevoie de o nouă introducere în sistem.

ESHOP - MAGAZIN ELECTRONIC PENTRU CLIENTUL FINAL

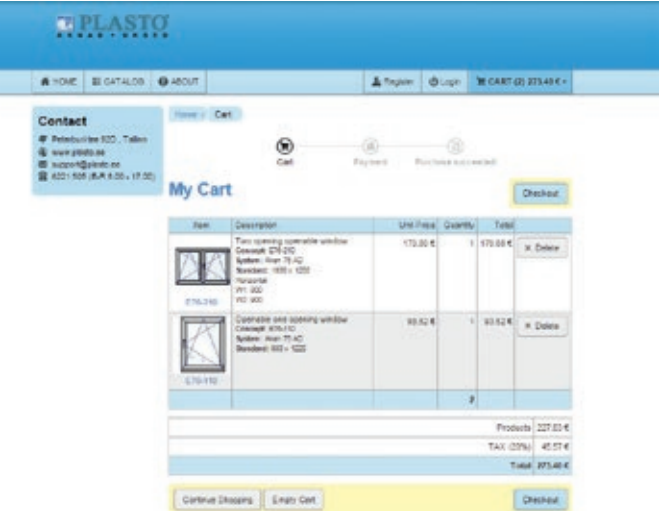
Special pentru clientul final a fost creată următoarea aplicație – eShop – fiind un magazin electronic de produse integrate direct cu sistemul PrefSuite. Scopul acestei aplicații este constituit de disponibilitatea cunoașterii ofertei producătorului și cumpărării de tâmplărie prin intermediul Internetului, fără a fi necesară ieșirea din casa. Clientul conectându-se pe pagina www a producătorului poate face cumpărături de ferestre prin utilizarea unei configurări foarte simple. În același timp eShop este un fel de CMS (sistem de administrare a conținutului) care permite modificarea facilă a conținutului și structurii. Ca și în cazul PrefWeb întreaga procedură de sincronizare



7. Catalogul de produse din magazinul electronic PrefShop



8. Modalitatea de crearea a construcției în aplicația Eshop



9. Vizualizarea comenzii în magazinul electronic Eshop

și importare se desfășoară pe internet. Totuși până la momentul realizării comenzii, clientul trebuie să se înregistreze în sistem, să semneze contractul și să achite avansul. În prezent Eshop susține practic fiecare aspect legat de banking electronic din Europa, inclusiv cu posibilitatea de achitare prin PayPal. Prezintă o interfață intuitivă pentru utilizator, care are grijă și de siguranța tehnologică a construcției.

ÎNCHEIERE

Programul PrefSuite este un sistem dedicat pentru fiecare firmă, indiferent de mărimea acesteia, pentru procesarea producției din orice tip de materie primă. Modulele selectate corespunzător asigură o susținere complexă cu privire la administrarea companiei producătoare de tâmplărie. Inovativitatea acestuia permite utilizarea celei mai moderne tehnologii IT disponibilă pe piață, în domeniul administrării, analizei, tehnologiei web. Toate datele folosite de program sunt stocate într-o bază de date, permițând utilizatorului realizarea oricăror operațiuni. Merită amintit faptul că datorită flexibilității sale, sistemul PrefSuite se poate integra practic cu oricare program extern de contabilitate sau depozitare. Versiunea actuală disponibilă de program este cea din 2016, care cuprinde multe soluții noi și interesante, bazate pe istoricul de peste 20 de ani de activitate al firmei Preference, precum și pe experiență obținută de la producătorii care lucrează cu programul nostru.

NIVELURILE DE AVANSARE ALE CLIENTULUI

Direcționarea pe profit determină (sau ar trebui să presupună) practic toate deciziile și acțiunile persoanelor angajate în alte domenii și organizații decât cele non profit. Prin urmare unde ar trebui să se concentreze întreprinzătorii: la venituri? La costuri? Poate la ambele? Toate întrebările sunt retorice.

Tekst: Leszek Sergiel – Coach și proprietar al firmei WITALNI-SZKOLENIA www.witalni.pl

Indiferent cât de mari sunt veniturile care pot fi generate de firmă, lipsa de preocupare asupra costurilor poate fi considerată omisiunea care micșorează profitul. O parte din costuri, e ușor de remarcat, e direct vizibilă și lizibilă – ușor de inclus în bilanț. Există însă o categorie de costuri care nu e chiar atât de evidentă. Asta până când nu se identifică și nu se face „o regulă” cu ele.

Reprezentative acestei grupe de costuri sunt, printre altele, costurile câștigării clientului, rezultate dintr-un mecanism psihologic ce ține de luarea deciziilor de către acesta. Pentru a remarca aceste costuri, indiferent de instrumentele utilizate, cum ar fi de exemplu programul CRM, trebuie cunoscut procesul psihologic prin care clientul ia o decizie. De la cunoașterea clientului, bazată pe interesul său, până la primele cumpărături pot trece în funcție de domeniu, câteva zeci de secunde sau câțiva ani. Prin urmare dacă un client, în unele cazuri, se decide într-un timp mai îndelungat, aceasta înseamnă că obținerea și încheierea unei tranzacții constituie un proces care generează costuri ridicate.

NIVELURILE DE AVANSARE ALE CLIENTULUI

De la „nu” la un „da” al clientului este un drum ce poate fi divizat în trepte clare de acțiune și determinare a clientului în decizia de a cumpăra – așa numitul NAC (Nivelurile de avansare ale clientului).

-1 - LIPSA CONȘTIENTIZĂRII

Se poate spune că pe o scară aceasta ar constitui o valoare negativă, ex. „-1”. Ce nu conștientizează clientul și la ce se referă? Nu se poate vinde nimic unei persoane care nu știe de existența firmei noastre și nu putem vinde absolut nimic clientului care cunoaște doar puțin firma noastră și oferta. Cu alte cuvinte – indiferent de mărimea și popularitatea unei firme, mărci pe plan global sau local, întotdeauna există clienți care habar nu au de existența acestei firme sau cu ce se ocupă. E greu atunci să suni sau să beneficiezi de serviciile unei firme de care nu se știe. Nu vom alimenta cu benzină într-o stație care nu e vizibilă. Acest nivel (negativ) încă nu generează costuri, dar oferă ceva de neprețuit – informația că întotdeauna există un grup de potențiali cumpărători care au profitat de concurență doar pentru că nu au observat firma noastră.

0 - CONȘTIENTIZAREA

Nivelul „0” nu reprezintă nimic altceva decât informarea clientului, potențial cumpărător, despre existența unei anumite firme și produsele sau serviciile pe care le oferă. Bineînțeles, în procesul de vânzare acesta consti-

tuie momentul INFORMAȚIEI. Responsabilitatea pentru informațiile oferite revine desigur firmei respective. Indiferent cu ce se ocupă firma, trebuie menționat și cui se adresează? Pentru cine (ce fel de client) poate să ofere (dorește) servicii? Etapa de INFORMARE presupune deja costuri imense. Informația nu este altceva decât reclamă. Costurile ei depind de mai multe variabile, dar principiul suprem este întotdeauna optimizarea. Cele mai ieftine soluții sunt cele adaptate. În cazul reclamelor, vorbim de potrivirea formei de transmitere, a canalelor mass media și a mijloacelor de evidențiere pentru grupul țintă și de efectul care se dorește a fi obținut. Dar întotdeauna vorbim de un buget însemnat. O altă formă de informare este munca echipei de la departamentul vânzări. De la tele-marketing și vânzări prin telefon, prin intermediul reprezentanților comerciali în teren (una din cele mai costisitoare metode de informare a pieței). Pe cât de ușor e să calculezi costurile unei reclame publicitare, pe atât de greu e să anticipezi eficacitatea echipei de vânzări.

Clienții care au nevoie de ceva caută pe străzi un însemn, o marcă, vizualizează portaluri și motoare de căutare. Nevoia lor reprezintă un combustibil, o inspirație pe care doresc să o găsească, însă afirmația: „clientul dacă va avea nevoie de ceva, va găsi singur” este la fel de adevărată și pentru firmele concurente cu noi. Clienții nimeresc la firme vizibile și disponibile într-un mod care permite descoperirea acestora. Concluzionând, dacă informația nu ajunge în forma, conținutul sau calitatea potrivită la cineva și/sau în același timp se dovedește a fi inefficientă, atunci practic SE TERMINĂ procesul de cumpărare – înainte de a începe.

+1 - TREZIREA INTERESULUI

De calitatea percepției INFORMAȚIEI depinde accesul clientului la următorul nivel și anume TREZIREA CURIOSITĂȚII, sau interesul vădit pentru firmă sau ofertă. Putem afirma că este o treaptă pozitivă („+”) pe o scară decizională. Dacă se iveau curiozitatea, atunci pasul firesc este continuarea pro-

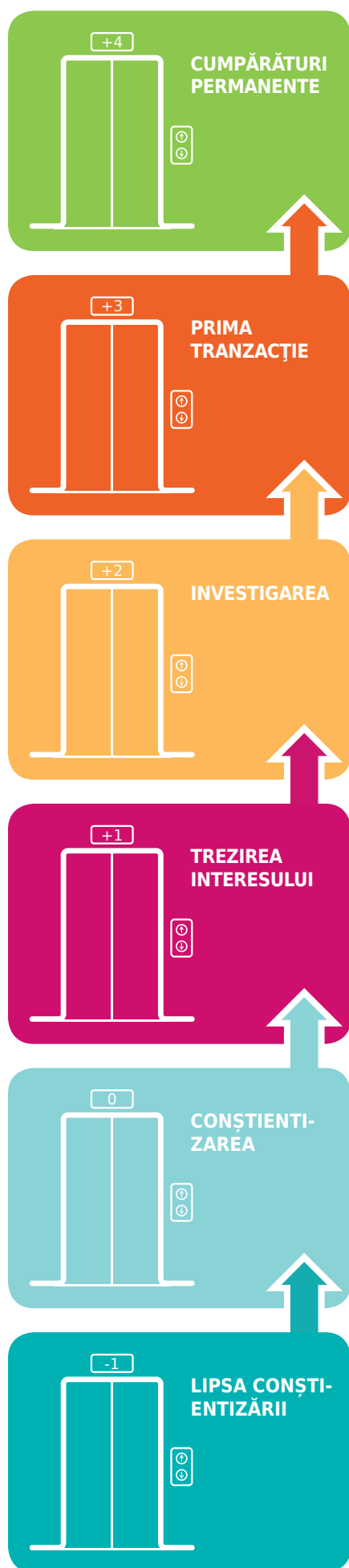
CONȘTIENTIZAREA FAPTULUI CĂ PROCESUL DE CUMPĂRARE ȘI LUARE A UNEI DECIZII POATE DURA CHIAR ȘI CÂTEVA SĂPTĂMÂNI ȘI E FIRESC SĂ FIE AȘA, PERMITE EVITAREA DEMOTIVĂRII PERSOANELOR CARE LUCREAZĂ DE PUȚIN TIMP PE FUNCȚIA DE CONSULTANT VÂNZĂRI.

Aici ajutorul poate veni din registrul de evidență a activităților consultanților de vânzări, evidențiat în CRM din perspectiva nivelurilor de avansare ale clientului. Fiecare posibilitate de informare și conștientizare a potențialilor clienți presupune costuri. O întrebare firească adresată clienților ar trebui să fie: cum au aflat despre firmă sau despre noua gamă de produse? Cum au ajuns? Unde și cum au auzit – cum au fost informați despre firmă? Răspunsul la aceste întrebări ne ajută să evităm activitățile care în trecut nu au produs efectele scontate (ex: investiții în pliante pe care nimeni nu le-a băgat în seamă sau nu au fost citite cu atenție). Din perspectiva clienților, doar cei care caută un serviciu sau un produs concret pentru un scop bine definit, pentru o situație concretă, urmăresc „să fie informați” de un potențial ofertant. Desigur e o simplă coincidență ca un client să nimerescă singur la firma potrivită, chiar și atunci nu ar intra dacă acea firmă n-ar fi investit, de exemplu într-un banal catalog amplasat pe internet.

cesului de cumpărare. Dacă cineva nu e interesat de nimic atunci nu va deschide subiectul. „Curiozitatea este prima treaptă către iad”, cum scria în sec. al XII-lea Sf. Bernard din Clairvaux în tratatul „Despre treptele smereniei și orgoliului”. Cu toate acestea, în cazul procesului de cumpărare este un comportament natural și rațional al clientului legat de cumpărare deoarece CURIOSITATEA oferă energie în căutarea unor răspunsuri din partea vânzătorilor la întrebări specifice ale clienților. Astfel clientul trece în procesul decizional la următoarea etapă. O etapă dificilă pentru ambele părți.

+ 2 - INVESTIGAREA

Această etapă constituie INVESTIGAREA. Se bazează pe recunoașterea și evaluarea de către client a propunerii prezentate. În această etapă clientul are dreptul (adesea profitând de acest drept) de a adresa întrebări. Potențialul cumpărător așteaptă dovezi despre ce a aflat anterior în etapa INFORMAȚIEI.



Așteaptă detalii, mai multe amănunte. Clientul dorește să se convingă dacă oferta, produsul, serviciul este pe măsura așteptărilor sale. Aplică diferite măsuri și criterii proprii de evaluare. Uneori sunt criterii false, provenite din surse nesigure. Este dreptul sacru al clientului de a se lămuri înainte de a face plata. Din păcate acest moment provoacă nervozitate atât vânzătorilor cu experiență cât și celor fără experiență. Consultanții de vânzări superficiali, lipsiți de profesionalism (în procesul de vânzare) preferă să califice ignoranța lor cu următoarea opinie, „clienții caută nod în papură” sau „clienții sunt interesați doar de preț”. Reprezentanții de vânzări nu realizează că fără această etapă, fără dialog, fără câteva răspunsuri la întrebările clienților, tranzacția nu are nicio șansă. Doar dacă ne aflăm în situația în care cineva crede că un client va cumpăra fără a emite vreo pretenție. Ca și în cazul treptelor anterioare, INVESTIGAREA presupune anumite costuri. Este o treaptă decizională care presupune printre altele timp pentru echipa din departamentul vânzări (costuri), presupune investiții în cataloage pe care clienții le iau cu ei pentru a le analiza (costuri). De asemenea vorbim de cheltuieli (alte costuri) legate de anumite probe, teste, amenajări de saloane (showroom) sau alte forme de vizualizare (iarăși costuri). Bineînțeles că banii se pot duce și pe amenajări de expoziții, spații, pagini de internet (costuri mari). Cert este că dacă nu convingem clientul în această etapă de eficiența produselor, serviciilor firmei, atunci putem spune că resursele investite au fost practic irosite în relația cu clientul. Din punctul de vedere al vânzătorului aceste costuri legate de servirea clientului nu au adus niciun rezultat deoarece clientul nu a cumpărat nimic, a profitat doar de asistența „gratuită” și a cumpărat mai ieftin de la o firmă concurentă.

Altfel va fi când nu cumpără, dar din alte motive decât lipsa de convingere. Clientul convins, chiar unul care nu a cumpărat, poate recomanda firma altor clienți dând astfel posibilitatea recuperării investițiilor. Scenariul de preferat este atunci când clientul face o achiziție, dar din lipsă de informație (LIPSA CONȘTIENTIZĂRII) despre o firmă anume, a trecut deja la faza de INVESTIGARE și a luat decizia de a cumpăra. Există totuși un mic „dar”.

+3 - PRIMA TRANZACȚIE

După încheierea pozitivă a INVESTIGĂRII (acolo unde au existat dovezi de ofertă) există șansa PRIMEI TRANZACȚII. Este un scenariu extraordinar cu condiția ca marja dobândită de pe urma tranzacției să fie una suficientă. Suficientă pentru acoperirea costurilor directe (cumpărare, depozitare, transport, garanție) și a costurilor legate de procesul de vânzare. Din păcate se întâmplă ca primele achiziții să constituie o „ultimă” verificare suplimentară din etapa de INVESTIGARE. Clientul, pentru a fi sigur de propria decizie, face prima dată o achiziție „de probă”, limitând achiziția la o cantitate minimă. Limitează în acest fel riscul propriu, dar în același timp, prin această tactică poate provoca o lipsă de rentabilitate a tranzacției la nivelul firmei. Din păcate multe companii nu iau în calcul acest aspect deoarece la un bilanț general sunt pe o direcție „ascendentă”. PRIMA TRANZACȚIE e treapta aproape cea mai înaltă și aproape cea mai avantajoasă. Doar aproape.

+4 - CUMPĂRĂTURI PERMANENTE

Cea mai avantajoasă și cea mai înaltă treaptă o constituie repetarea achizițiilor de către client, mai exact tranzacțiile repetate, astfel o vom numi etapa CUMPĂRĂTURILOR PERMANENTE. Evident, denumirea nu reflectă situația reală, de-

oarece CUMPĂRĂTURI PERMANENTE în unele cazuri înseamnă o tranzacție la câțiva ani. Acest lucru se întâmplă în domeniul bunurilor imobile, în achiziționarea mijloacelor de transport și a materialelor de construcție, inclusiv domeniul tâmplăriei. Se datorează durabilității și prețului acestor produse din branșele menționate. CUMPĂRĂTURILE PERMANENTE pot avea loc în anumite domenii mult mai des comparativ cu întrebuințarea mașinilor, a tâmplăriei sau a imobilelor. Acest fapt este valabil și în momentul în care clientul care revine la cumpărături, indiferent de „ciclul repetitiv”, recomandă serviciile și produsele firmei în rândul cunoștințelor sale.

AVANTAJELE UNUI CLIENT CU RECOMANDARE

Clientul care vine în urma unei recomandări, în general e deja informat, interesat și adesea a trecut de etapa investigării. Este deja pe treapta primei tranzacții. Practic ce înseamnă acest lucru? Doar... și atât de mult... încât cheltuielile cu acești clienți se micșorează și în același timp crește rentabilitatea tranzacției. De valoarea clienților ce provin din recomandarea cuiva s-ar putea scrie mult și s-ar putea adresa multe întrebări retorice legate de importanța acestor clienți cum ar fi: cine, unde, pe cine recomandă. Dar nu acesta este subiectul articolului nostru. Este suficient să spunem că doar clientul mulțumit poate face recomandări. În spatele stării de mulțumire se află un întreg proces de customer service care începe deja cu etapa de INFORMARE.

BENEFICIU

Înțelegerea procesului de mai sus aduce câteva avantaje. Mai întâi merită să fie stabilite toate demersurile în relația cu clientul pentru a se putea calcula costurile necesare motivării clientului și transformării lui „nu” într-un „da”. Nu e nimic altceva decât un calcul al rentabilității. Al doilea avantaj este reprezentat de faptul că se pot economisi mai ușor fondurile destinate asistenței clienților care nu avansează, astfel se poate încheia acest proces la momentul potrivit.

Conștientizarea faptului că procesul de cumpărare și luare a deciziei poate dura chiar și câteva săptămâni și e firesc să fie așa, permite evitarea descurajării (demotivării) persoanelor care lucrează de puțin timp în domeniul vânzărilor. Un alt aspect pozitiv al cunoașterii întregului proces de mai sus constituie ajustarea argumentelor, instrumentelor și resurselor potrivite pentru actualizarea treptelor de motivare a clientului, fapt care de asemenea conduce la optimizarea procesului.

Gradul de avansare al clientului este pe de o parte un instrument de gestionare a vânzărilor, pe de altă parte un instrument de comunicare în domeniul vânzărilor. Bazându-ne pe Gradul de avansare al clientului, putem crea scenariul unei conversații comerciale, de asemenea se poate concepe o largă strategie de promovare sau implementare pe piață a unui nou produs sau serviciu. Mai mult folosirea directă a acestor niveluri de avansare se potrivește excelent în prezentarea și vânzarea unor funcții suplimentare ale produsului, prezentarea nivelului de progres tehnologic sau servicii suplimentare ale firmei, despre care clientul are dreptul să nu știe înainte de discuția cu vânzătorul. Ultima funcție la fel de importantă în aplicarea nivelurilor de avansare o constituie divizarea precisă, în categorii, a clienților și controlul riguros al activităților comerciale în diverse direcții, ceea ce optimizează din nou costurile activităților în departamentul de vânzări.

Incearcă

Configuratorul de culori

Noul nostru instrument de vânzări



Găsește culoarea care se
potrivește stilului tău.

<http://konfigurator.aluplast.net>

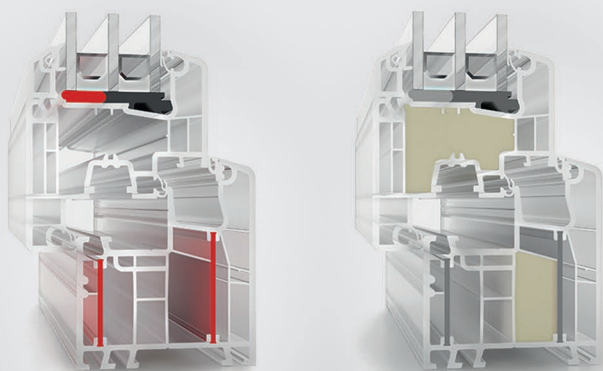


FERESTRE EFICIENTE ENERGETIC

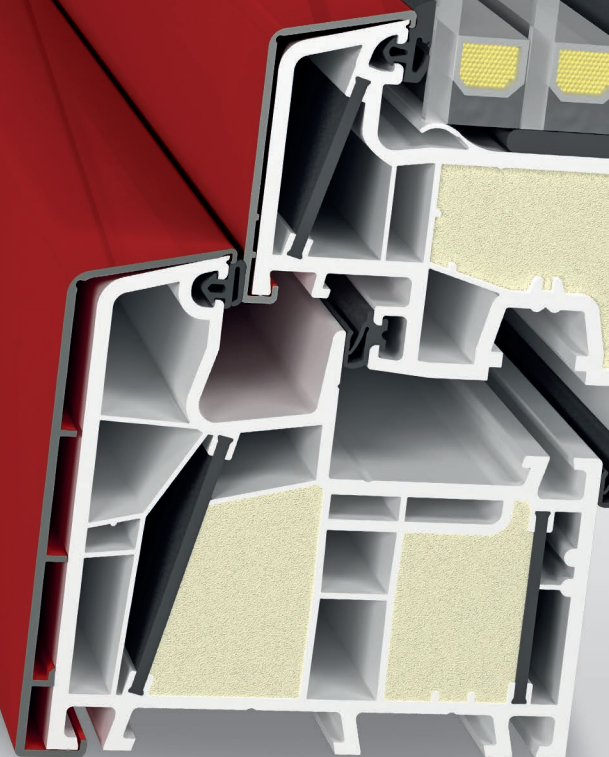


Eliminarea armăturilor din oțel îmbunătățește izolarea termică a ferestrei și reduce pierderea de energie. Lățimea vizibilă mică a profilelor permite o utilizare eficientă a energiei solare și trecerea unui flux mai mare de lumină în încăpere. În plus, procedeul de lipire a sticlei conferă o stabilitate sporită ferestrei.

energeto®



powerdur inside + bonding inside + foam inside



aluplast Romania s.r.l.
ODAH 157-163, Sector 1, 013606 Bucuresti
Telefon: +40 (31) 425 0506
Telefax: +40 (31) 425 0507

www.aluplast.ro