

profiwindow

PROFESIONAL DESPRE FERESTRE #4

**FERESTRE
ANTIEFRACTIE**

**DE CE SE FISUREAZĂ
GEAMUL?**

**LIPIREA GEAMURILOR
- O TEHNOLOGIE
A VIITORULUI**



ALUPLAST SMART-SLIDE UȘI CULISANTE

**- O NOUĂ CATEGORIE DE PRODUSE:
UȘI CULISANTE ÎN PLAN PARALEL**

SOLUȚII CU POTENȚIAL


aluplast®
Kunststoff-Fenstersysteme

SMART-SLIDE

O nouă generație de uși:
elemente culisante în plan paralel

Ușile culisante smart-slide constituie o generație nouă în domeniul ușilor culisante în plan paralel, care se caracterizează prin soluții tehnice excelente și confort în utilizare.

SĂ LANSĂM PROVOCĂRI

Într-un mediu în permanentă evoluție, companiile trebuie să urmărească foarte atent schimbările și să încerce să le răspundă cât mai repede posibil. Pentru a putea constitui un avantaj competitiv trebuie să apelăm la unificarea produselor și inovări cât mai frecvente. Este necesar, de asemenea, să căutăm și alte domenii care ne pot oferi rezervele necesare pentru a construi un avantaj competitiv. Factorul de cunoaștere și experiență a angajaților este factorul care se aude adesea în conversații, dar este o "marfă limitată" și o barieră în calea dezvoltării ulterioare a companiilor. Indiferent de aceste dificultăți, este necesar să se realizeze auto-educația, pregătirea angajaților și gestionarea corespunzătoare a acestui capital.

Cunoașterea parametrilor și a proprietăților ferestrelor este, pe de o parte, posibilitatea de modelare conștientă și poziționare a ofertei proprii și, pe de altă parte, posibilitatea de a oferi clienților argumente suplimentare. Este cu siguranță mai bine să argumentezi pe baza cunoașterii aprofundate a produselor, susținută prin cercetare și testare. Deși în discuțiile din branșă încă auzim despre dictatura prețului cel mai scăzut și evaluarea tuturor factorilor prin această prismă, pe de altă parte, astfel de considerente au fost contracarate de faptul că firmele care oferă cele mai mici prețuri profită cel mai mult de pe urma acestui lucru. Deci, haideți să căutăm provocări dificile, deoarece majoritatea oamenilor se pot descurca cu ușurință. Și dacă vrem să individualizăm această măsură, acest lucru este făcut de oameni și de cunoștințele lor, procedurile unice, cultura organizațională și, în cele din urmă, oferta de produse; acestea sunt elementele care permit crearea de plusvaloare.

Vă invit să citiți acest număr în care am încercat să discutăm o gamă largă de subiecte referitoare la diverse aspecte ale afacerii și în același timp să clarificăm o serie de probleme, precum și să încercăm să arătăm anumite tendințe și posibile direcții de acțiune.



8

NORME ȘI PROCEDURI

Evaluarea ferestrei instalate	4
Deformarea elementelor colorate	6
Ferestre antiefracție	8

TEHNOLOGIE

Aluplast smart-slide	11
Condensul vaporilor de apă	13
Ferestre englezești	15
De ce se fisurează geamul	17
Aluplast Intertec	20
Lipirea geamurilor	22

IMPLEMENTARE

Automatizarea planificării livrărilor	25
Optimizarea procesului de producție	26

MANAGEMENT ȘI VÂNZĂRI

Delegarea activităților	28
-------------------------------	----

MONTAJ

Montarea ferestrelor într-o casă pasivă	30
---	----



23



15



28

Editura



aluplast sp. z o.o.
Ul. Goteżycka 25 a
61-357 Poznań, Polonia
Tiraj 2000 exemplare

Redactor șef
Marcin Szewczuk
[profiwindow@aluplast.com.pl]

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

Realizare
Skivak Content Experience
www.skivak.pl

Coordonare
Emilia Seweryn
Proiect grafic și compoziție
Bogusław Kalwala
Traducere
Delta translation agency
Poze aluplast
Reclama Marcin Szewczuk
[szewczuk@aluplast.com.pl]
Corecție: Vlad Alexandrescu





EVALUAREA FERESTREI INSTALATE

Un produs bun, fabricat de o companie de talie europeană, renumită pentru tâmplăria de bună calitate, montat de către o echipă experimentată și profesionistă, devine dintr-o dată subiectul unui litigiu. Toți participanții la lucrările de echipare a clădirii cu ferestre știu cum să facă acest lucru, își cunosc îndatoririle, au toate documentele și certificatele cerute de lege, au predat instrucțiunile de exploatare și întreținere precum și alte documente care nu sunt impuse de lege. Dar cu toate acestea, beneficiarii tâmplăriei au în continuare plângeri sau reclamații.

Text: OBR Andrzej Żyła

O parte a litigiului este cunoscută: destinatarul final al bunului, clientul dezvoltatorului imobiliar (dacă dezvoltatorul a vândut apartamentul cu echipamentul corespunzător) sau proprietarul apartamentului. Cea-laltă parte este vânzătorul de ferestre, dacă a vândut ferestrele împreună cu montajul sau vânzătorul și montatorul, dacă montajul a fost efectuat separat. Acesta este doar începutul litigiului, deoarece plângerile pot fi transferate de-a lungul lanțului tehnologic.

Aici apar întrebările: Plângerea este justificată? Defectul într-adevăr există? Defectul, dacă există, este un defect semnificativ? Defectul este reparabil? Cine va plăti pentru reparații și cât ar trebui să plătească?

VICII ȘI DEFECTE

Clientul are dreptul să se plângă de orice are legătură cu produsul sau serviciul pe care l-a achiziționat, care nu îndeplinește cerințele sau așteptările sale, iar dovada că reclamația este nejustificată îi revine vânzătorului. Legea pune persoana fizică într-o poziție privilegiată în raport cu vânzătorul și presupune că el - ca amator - nu știe nimic, iar producătorul, vânzătorul sau montatorul trebuie să fie pe deplin competenți.

Viciile care sunt ușor de identificat sunt acele vicii ale căror existență nu poate fi negată, sunt vizibile atât de către profesioniști, cât și de necunoscători. Acestea includ:

- neconformitatea cu contractul, de exemplu, contractul prevede
- alt produs decât cel furnizat și instalat - alte culori ale tâmplăriei, alte culori ale garniturilor, alte culori ale geamurilor sau geamurilor din ușă, alte divizi-

uni și funcții ale elementelor tâmplăriei, alte glafuri de fereastră, montaj simplu, deși a fost convenit un montaj complex;

- defectele de măsurare, de exemplu cercevelele ferestrelor de balcon ating parchetul în interior, împiedicând deschiderea acestora, coliziunea grinzilor cu ghidajele rulourilor, lipsa spațiului pentru caseta ruloului, imposibilitatea de a asambla în mod corespunzător glaful exterior al ferestrei;
- defectele de montaj, cum ar fi cadrul de fereastră care nu este rectangular, suportul defectuos al ferestrelor, lipsa garniturilor sau a elementelor de fixare, dispunerea neatentă a etanșării în colțuri, defectele vizibile ale stratului continuu de spumă în jurul ferestrei, glaful neizolat;
- deteriorările, de exemplu, pachetele de sticlă sparte, suprafața deteriorată a profilului, mănere deteriorate ale ușii.

Defectele care ar putea fi un viciu sunt caracteristicile produsului, pe care clientul le sesizează, însă ale căror cauze și consecințe reale nu pot fi indicate. Defectele sunt probabil un cuvânt bun pentru determinarea caracteristicilor tâmplăriei, care pot sau nu să fie vicii (cuvântul "viciu" descalifică imediat produsul - dacă are defect, nu îndeplinește cerințele). De multe ori, efectele acestor defecte sunt exagerate, iar cererile de reparații sau eliminare sunt asociate cu costuri disproporționat de mari. Defectele includ:

- „ferestrele reci” - clientul nu este în măsură să indice cauza aerului rece care vine de la ferestre
- geamuri strâmbe, ceea ce duce la neetanșarea lor;
- prea puține șuruburi sau șuruburi de ancorare;
- spuma de etanșare rău poziționată, care face ca

peretele la locul de asamblare să fie rece (spuma este acoperită cu tencuială și invizibilă).

Vicii care nu sunt ușor de identificat:

- acelea care cauzează efecte fără precedent, de exemplu, „ferestre care scot sunete”;
- acelea care apar doar în anumite condiții, de exemplu, cercevele care se blochează la temperaturi ambientale mai ridicate;
- preținse, fără efecte notabile, despre existența cărora clientul este convins, de exemplu elemente de fixare incorecte, distanță incorectă între elementele de fixare, spațiu prea mic sau prea mare între toc și cadru etc.

CINE SE ÎNTÂLNESTE FAȚĂ ÎN FAȚĂ?

Normele nu se văd față în față cu alte norme, garnitura nu se întâlnește față în față cu feronerie. Numai oamenii se întâlnesc față în față - în acest caz, clientul cu un agent de vânzări. Anume reprezentantul vânzătorului sau montatorul trebuie să țină cont de interesele angajatorului său, trebuie să indice în mod corect existența sau inexistența defectului și să-l convingă și pe client. Sarcina persoanei (de obicei un agent de service, membru al unui grup format din angajați cu cea mai mare experiență) delegată să reprezinte furnizorul în cazul unui litigiu este mai responsabilă decât sarcinile altor persoane implicate în livrarea produselor. Lucrătorii din producție, montatorii, chiar și vânzătorii au un loc de muncă cu responsabilitate mai mică decât un tehnician de service. El este cel care, în multe cazuri, decide cu privire la succesul final al vânzărilor.

CINE AR TREBUI SĂ FIE UN TEHNICIAN DE SERVICE?

Desigur un profesionist, care cunoaște perfect propriul produs. Dar asta nu e totul. El ar trebui să fie, de asemenea, o persoană plăcută care știe să asculte argumentele celeilalte părți, asigurându-se că nu rănește prin răspunsul său clientului. Și a treia caracteristică - identificarea totală cu compania pe care o reprezintă. Incertitudinea tehnicianului de service în evaluările sale profesionale, comportamentul neplăcut față de client, opiniile critice față de compania pe care o reprezintă, îi dau clientului mai multă încredere de sine și îl fac să creadă că are dreptate, chiar dacă nu are și are în continuare pretenții nejustificate privind starea produsului și montajul acestuia.

OCHIUL CUI VEDE MAI BINE?

Bineînțeles - cel mai bine vede ochiul tehnicianului de service. Problema este aceea de a convinge clientul să aibă același punct de vedere.

Ce ar trebui să facă un tehnician de service în cazul în care îi este raportat un defect semnificativ și ușor de identificat? Desigur, ar trebui să-l vadă, să recunoască faptul că beneficiarul are dreptate și să propună eliminarea acestuia. Această abordare încheie de obicei cazul și este cel mai ieftin mod de a elimina defectul. În același timp, este posibil să se minimizeze semnificația defectelor irelevante, pe care probabil, clientul le-a raportat. Și ce ar trebui să vadă un tehnician de service în cazul raportării defectelor irelevante sau poate doar a unor defecte pe care clientul le consideră ca defecte semnificative? Problema este mai dificilă pentru că trece de la tehnologie la aspectul psihic. Cel mai adesea, preocupările clienților se referă la defectele viitoare: "Dacă acum, cerceveaua ușii de balcon cu o lungime de 2 m este curbată cu 0,5 mm, ce curbă și defecte vor apărea în 5 ani?". Este necesară în acest caz o cunoaștere aprofundată a tehnologiei și a legislației. Din punct de vedere tehnic, se pot explica motivele pentru schimbarea formei elementelor ferestrelor. Din punct de vedere legal - trebuie să se acorde atenție dispozițiilor privind garanția și realizarea controlului în următorii ani ai perioadei de garanție. Este responsabilitatea tehnicianului de service să evalueze dacă este raportat un defect sau un viciu semnificativ.

VERIFICAREA DACĂ DEFECTUL ESTE UN VICIU

Imaginația clientului depășește adesea posibilitățile tehnologiei. Liniaritatea elementelor, abaterile de la nivelul vertical și orizontal devin argumentul principal care justifică nemulțumirea sau cauza ei și este punctul central al evaluării ferestrelor. Este bine ca defectele indicate să fie comparate cu conținutul documentelor existente, care descriu în mod imparțial și profesionist modul de evaluare a ferestrei montate, în speranța că beneficiarul care are pretenții va lua în considerare cerințele existente acolo ca fiind decisive.

Un astfel de document, emis în 2016 de Institutul de Cercetări în Construcții în seria "Condiții tehnice de executare și acceptare a lucrărilor de construcții", partea B "Lucrări de finisare", caietul 6 "Instalarea ferestrelor și ușilor de balcon", descrie la capitolul 10 "Recepția lucrărilor de instalare", iar subcapitolul 10.2 "Recepția lucrărilor după instalarea ferestrelor și ușilor de balcon" indică metoda de evaluare. Primul paragraf al acestui capitol prevede: „Înainte de efectuarea lucrărilor de finisare, este necesar să se efectueze o verificare (...) cu privire la corectitudinea montajului și a funcționalității ...”. Anume funcționalitatea este criteriul de bază pentru eva-

luarea ferestrei. Fereastra este funcțională dacă:

- puteți deschide și închide cerceveaua fără impedimente,
- cerceveaua deschisă sub propria greutate nu se închide sau nu se deschide,
- cerceveaua închisă aderă uniform la cadru, asigurând etanșeitatea dintre aceste elemente.

Tehnicianul de service poate verifica și îmbunătăți feroneriea - aceasta este sarcina lui și el va fi capabil să o facă în aproape toate cazurile de reclamații. Este mult mai dificil să se evalueze aderența uniformă a cercevelei la toc - cerceveaua poate adera în mod uniform, dar fereastra poate fi neetanșă, funcționalitatea ferestrei ca element de protecție împotriva condițiilor meteo poate să nu fie îndeplinită. Primul semn al lipsei de etanșare - continuă sau temporară - este murdăria acumulată în canelura tocului după prima sau următoarea garnitură. Aceasta este o dovadă că praful din exterior împreună cu aerul din exterior penetrează fereastra.

CE ELEMENTE ALE FERESTREI POT PROVOCA LIPSA DE ETANȘARE?

O problemă poate fi dimensiunea incorectă a cercevelei în raport cu tocul, poziționarea defectuoasă a cercevelei în raport cu tocul, garnitura greșită, elementele de fixare greșit alese, reglarea greșită a feroneriei și la final, curbura profilelor de toc și de cercevea.

Dimensiunea greșită a cercevelei înseamnă o dimensiune prea mică în raport cu golul din toc (garnitura nu aderă corespunzător la suprafața plană opusă). Poziția greșită a cercevelei, numită și aripă "strâmbă" în raport cu tocul. Dacă acest defect poate fi eliminat prin ajustarea cercevelei, o cercevea prea mică presupune înlocuirea cu o cercevea de o dimensiune adecvată.

O altă modalitate de a semnaliza cauza lipsei de etanșare este măsurarea presiunii garniturii de etanșare. Garniturile de etanșare își îndeplinesc rolul dacă au fost presate pe suprafața care urmează să fie etanșată. După presare, garnitura își schimbă parțial forma și această schimbare a formei poate fi măsurată. În funcție de sistemul de profile, garnitura de etanșare care funcționează corect este presată de la cel puțin 0,5 până la 1,5 mm. Gradul de presare poate fi determinat ca diferența dintre distanța între planurile cercevelei și tocului după închiderea ferestrei și a dimensiunii comune a cercevelei și garniturii cu fereastra deschisă. Măsurătorile trebuie efectuate de-a lungul întregului perimetru al cercevelei. Dacă clientul raportează lipsa de etanșeitate a ferestrei, aceste măsurători ar trebui să confirme că reclamația este neîntemeiată sau să indice modul de îmbunătățire (înlocuirea garniturii, înlocuirea elementelor de fixare, adăugarea elementelor de fixare și presarea în caz de lipsă a acesteia). Efectuând verificări individuale, tehnicianul de service trebuie să explice clientului scopul lor, să-l informeze despre rezultatul verificării și să sugereze acțiuni suplimentare pentru a îmbunătăți starea tehnică a ferestrei, dacă acest lucru se dovedește a fi necesar. Dacă la această etapă plângerile clientului s-ar încheia, problema reclamațiilor ar fi soluționată. Din păcate - pot apărea plângeri legate de defecte greu de verificat.

VICII GREU DE CONFIRMAT

„Înainte de începerea lucrărilor de finisare, trebuie făcută o verificare (...) cu privire la corectitudinea montajului ...” se menționează în instrucțiunile Institutului de Cercetări în Construcții de mai sus. Lucrările de finisare acoperă elemente importante care determină montajul corect.

O plângere comună este aplicarea greșită a elementelor mecanice. Localizarea șuruburilor de ancorare este vizibilă. Distribuția ancorelor poate fi verificată utilizând detectoare de metale. Este important, totuși, să nu blocheze colțurile cadrului și să fixeze corespunzător cadrul de toc cu o forță suficientă. Puterea unui bărbat care încearcă să miște cadrul în orice direcție este un test suficient în acest caz. În cazul în care cadrul nu poate fi mișcat - atunci acest argument este mai important decât distribuția precisă a șuruburilor sau a ancorelor. O problemă mai mare este verificarea suportului adecvat al elementului inferior al cadrului. Acest lucru este important deoarece suportul incorect afectează funcționarea întregii ferestre. Din nefericire, după efectuarea lucrărilor de finisare, această piesă de tâmplărie este invizibilă, elementele de susținere (pene, praguri calde de fereastră) nu au proprietăți magnetice, iar metodele neinvazive nu le găsesc poziția, nu pot constata starea lor și funcționarea cu cadrul. În cazuri de dispută, modul de funcționare a suporturilor poate fi verificat numai prin înlăturarea glafului de fereastră sau a unei părți a podelei.

Este la fel de dificil să se confirme distribuția spumei de izolație sau a benzilor etanșe sau permeabile la vapori. Cu atât mai mult cu cât senzația de pătrundere a aerului rece, de care se plânge clientul, poate fi cauzată atât de aerul suflat prin conector, cât și de distribuția neuniformă și incorectă a spumei. Clientul nemulțumit utilizează detectarea pierderilor de căldură în structura clădirii folosind metoda cu infraroșu. Au apărut companii de servicii care efectuează măsurători termovizionare ale distribuției temperaturii pe suprafața clădirii. A fost elaborat standardul PN-EN 13187 "Proprietățile termice ale clădirilor - Detecția calitativă a defectelor termice în pardoseala clădirii - Metoda prin infraroșu", care prevede cerințele pentru măsurarea corectă și evaluarea rezultatelor sale. Standardul precizează: "Distribuția temperaturii pe suprafață poate fi utilizată pentru a detecta neomogenitățile termice (...) cauzate de (...) fluxul de aer ...". Capitolul 1 "Domeniul de aplicare al standardului" prevede: „Standardul nu se aplică pentru a cuantifica izolația termică și etanșeitatea construcției pentru pătrunderea aerului”, și, de asemenea:

"Rezultatele obținute prin această metodă trebuie interpretate și evaluate de persoane special instruite în acest scop".

În continuarea standardului sunt indicate condițiile care determină fiabilitatea măsurătorilor, aceste condiții sunt numeroase. Termogramele obținute trebuie analizate cu mare atenție - fiecare dintre rezultatele măsurătorilor poate fi contestat de o persoană care poate evalua profesional imaginile obținute. Singura metodă de evaluare fiabilă este de a descoperi tencuiala în zona ferestrei, ceea ce reprezintă o mare neplăcere pentru client - acesta va fi de acord cu o astfel de procedură numai în cazuri drastice.

CE REZULTAT AR TREBUI SĂ OBTINĂ TEHNICIANUL DE SERVICE ÎN TIMPUL ÎNTÂLNIRII FAȚĂ ÎN FAȚĂ?

Trebuie:

1. Să minimizeze pierderile pentru producător și montator, eliminând acuzațiile nedrepte și nejustificate.
2. Să transmită informații companiei sale cu privire la greșeliile comise.
3. Să obțină o evaluare pozitivă de la propria conducere datorită unei soluționări eficiente a problemei. ■

DEFORMAREA ELEMENTELOR COLORATE ALE FERESTRELOR DIN PVC

Creșterea constantă a cerințelor pentru protecția termică a clădirilor impune utilizarea elementelor de construcție cu coeficienți de izolare termică tot mai buni. Acest lucru se aplică și ferestrelor și profilelor de ferestre.

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

Aceste cerințe pot fi îndeplinite datorită schimbărilor în secțiunea transversală a profilelor, care, pe de o parte, prezintă coeficienți buni de izolare, pe de altă parte pot fi cauza unor fenomene nedorite. De la un timp se conturează tendința utilizării profilelor colorate. În același timp, cerințele estetice și arhitecturale s-au schimbat. Sistemele moderne de ferestre ar trebui să permită realizarea unor suprafețe cu geamuri mari, cu lățimi mici de profile vizibile din exterior.

Datorită absorbției mai mari a căldurii, profilele colorate din PVC se dilată într-o măsură mult mai mare decât cele albe. În cazul profilelor cu izolație termică ridicată, acest lucru duce la diferențe mari de temperatură în secțiunile lor transversale. Acest fenomen poate fi comparat cu funcționarea bimetalului. Se pot specifica trei situații care afectează comportamentul elementelor de fereastră:

- situația 1 (Fig. 1)
- situația 2 (Fig. 2)
- situația 3 (Fig. 3).

Suprafețele albe se încălzesc până la maxim 45°C sub influența razelor solare, în timp ce temperatura suprafeței colorate – în funcție de culoarea și condițiile de utilizare – atinge un nivel care depășește 70°C. Temperatura suprafeței din exteriorul profilelor este în mod clar influențată de condițiile în care elementul dat este instalat (locația de montaj, orientarea geografică, locația în corpul clădirii), în timp ce temperatura suprafeței pe interior este aproape egală cu temperatura camerei.

În principiu, nu este posibil să se elimine complet problema deformărilor temporare și permanente apărută din cauza diferențelor de temperatură în interiorul și în exteriorul clădirilor. În majoritatea cazurilor, aceste deformări au un caracter vizual și nu afectează funcționalitatea ferestrelor și ușilor. Deoarece nu există criterii standardizate pentru evaluarea deformării elementelor de ferestre și uși sub influența temperaturii, asociația germană specializată în profile din pvc - Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilesysteme e.V., a dezvoltat propriile principii pentru evaluarea și verificarea acestor fenomene.

Fig.1 Situația 1: în interiorul și în exteriorul clădirii este aceeași temperatură

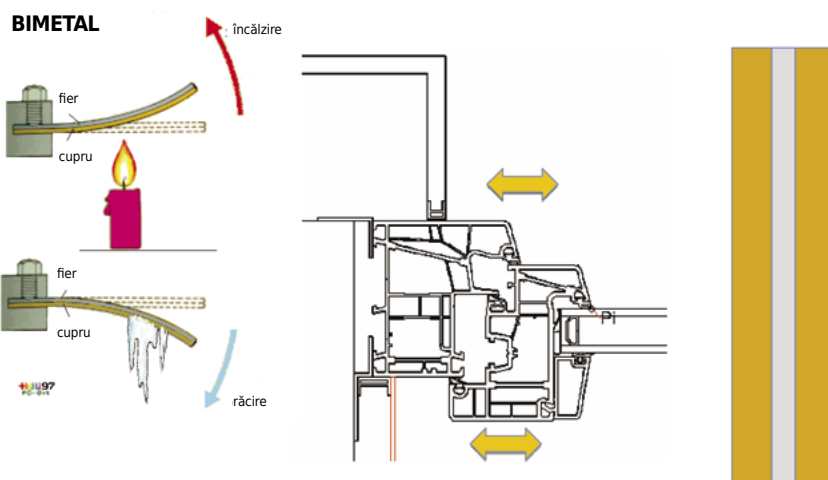


Fig.2 Situația 2: temperatură ridicată în exterior, în interior scăzută

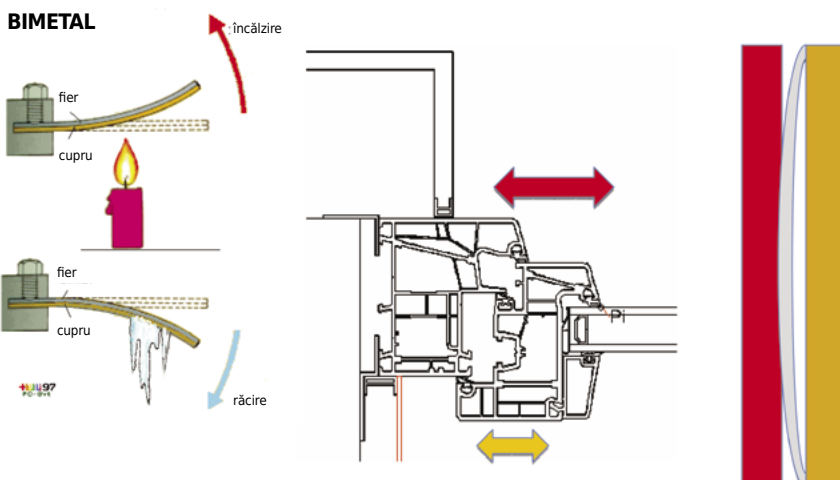
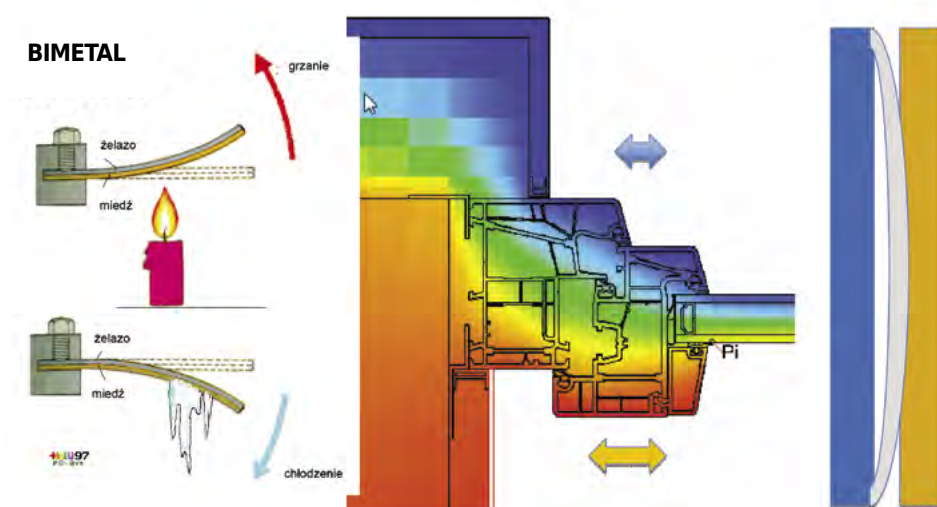


Fig. 3 Situația 3 în exterior rece în interior cald



O ÎNCĂLZIRE INACCEPTABILĂ POATE SĂ APARĂ, ÎN SPECIAL ÎN ZONA ORIZONTALĂ INFERIOARĂ A FERESTREI, SITUATĂ LA CONTACTUL CU GLAFUL, ÎN LOCURI NEUMBRITE, DINSPRE SUD SAU DINSPRE VEST.

STANDARDE DE EVALUARE ȘI VERIFICARE A DEFORMĂRILOR

Deformarea este considerată acceptabilă atâta timp cât funcționalitatea ferestrei este menținută (permeabilitatea adecvată a aerului și etanșeitatea la penetrarea apei de ploaie), iar momentul necesar pentru a închide ferestrele și ușile balconului nu depășește 10 Nm, dar feroneria poate fi ajustată elementele de închidere pot fi înlocuite. Valoarea maximă pentru deformările admise ale elementelor pentru uși și ferestre este de 1/200

din lungimea lor, maxim 15 mm. În cazul ușilor de intrare, o deformare de maxim 4 mm este considerată acceptabilă, cu condiția să se asigure o permeabilitate adecvată la aer și o etanșeitate la penetrarea apei de ploaie. Măsurarea se face, de exemplu, cu ajutorul unei nivele cu bulă, benzi sau șnur, aplicat la punctele extreme ale elementului de pe partea concavă.

Valoarea de la care este determinată curbarea este cea mai mare deviere de la linia dreaptă. Încă de la faza de proiectare este necesară luarea în con-

siderare a unei supraîncălziri inadmisibile. Glafurile de fereastră care reflectă razele, de exemplu cele din aluminiu, pot spori în continuare efectul de supraîncălzire. Din măsurători se știe că temperaturile suprafeței pot crește în aceste cazuri cu 10°C până la 20°C.

Pentru a minimiza riscul de deformare, se recomandă aplicarea procedurilor speciale legate de producerea, depozitarea, transportul și montajul ferestrelor și ușilor din PVC.

Aerul din camerele interne închise ale profilelor se încălzește și sub influența soarelui și se extinde. Pentru a preveni distorsiunile datorate presiunii excesive, toate profilele din exteriorul camerei exterioare trebuie să fie ventilate (Fig.4). Nu depășiți distanțele de fixare maxime admise stabilite în descrierea sistemului.

CUM SE DEPOZITEAZĂ ȘI TRANSPORTĂ FERESTRELE ȘI UȘILE COLORATE

În timpul depozitării și transportului ferestrelor și ușilor din PVC colorat, acestea trebuie protejate împotriva luminii directe a soarelui și supraîncălzirii. Nu utilizați folii de ambalare transparente sau întunecate. Ferestrele și ușile trebuie așezate în straturi cu spațiu liber între ele și depozitate astfel încât să fie suficient de ventilate.

Având în vedere starea de fapt a lucrurilor, nu este posibil să se elimine complet problema deformărilor temporare și permanente apărute ca urmare a diferențelor de temperatură în exteriorul și în interiorul clădirilor. Sunt în curs de desfășurare activități intense pentru a găsi o soluție la această situație.

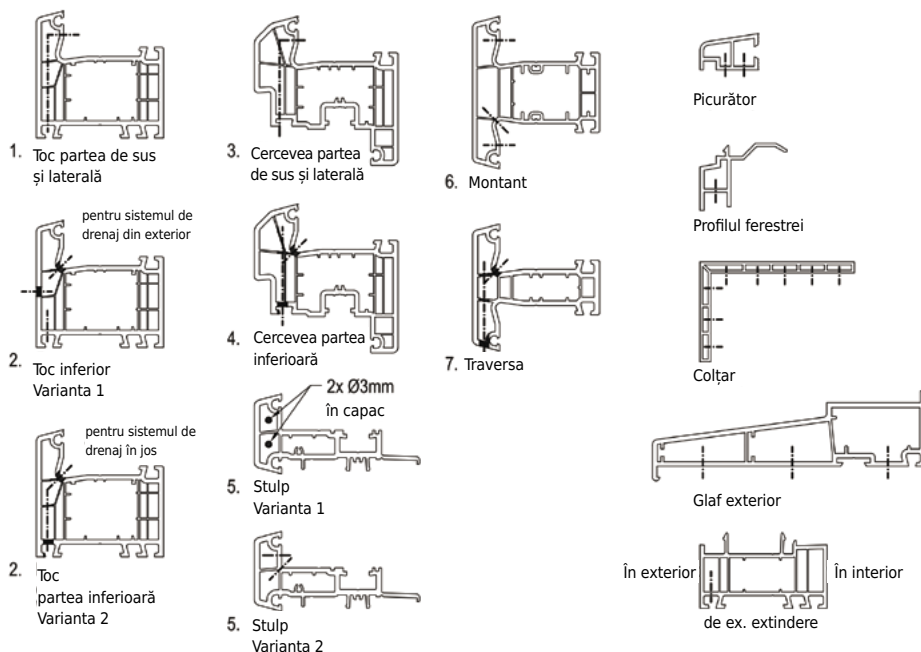


Figura 4 Sistemul de găuri de decompresie în secțiuni

FERESTRE ANTIEFRAKȚIE

Fereastra antiefracție înseamnă nu numai feronerie adecvată și geamul. Fiecare element al construcției trebuie să fie adaptat la cerințele standardului EN 1627. Materia-lul din care este executată fereastra, îmbinarea ferestrei cu zidul, geamul, alegerea și fixarea feroneriei - toate aceste elemente sunt relevante. Nu ne va ajuta o feronerie cu o rezistență sporită la efracție dacă fereastra a fost montată prin utilizarea doar a spu-meii de montaj. În acest caz e suficient să se taie spuma și se poate scoate întreaga fereastră fără să se forțeze feronerie.

Elaborat Marcin Szewczuk, aluplast sp. z o.o.

REZISTENȚA LA EFRAKȚIE - CERINȚE ȘI SISTEME DE CLASIFICARE

Cerințele și sistemele de clasificare privind rezistența la efracție a ferestrelor și a ușilor de balcon sunt specificate în standardul EN 1627 "Uși, ferestre, pereți cortină, grile și rulouri - Rezistență la efracție - Cerințe și clasificare". Cerințele standardului se aplică produselor cu următoarele funcții de deschidere: batant, oscilant, pliere, culisant orizontal sau vertical precum și structuri fixe. Standardul nu se aplică produselor antiefracție care sunt controlate electric, electronic sau electromagnetic, utilizând metode de atac care ar putea duce la pierderea acestor proprietăți. Fiecare produs de construcție (fereastră și ușă de balcon) care res-pectă acest standard trebuie clasificat în funcție de una dintre cele șase clase de rezistență, în funcție de nivelul de rezistență al produsului. Mai jos vom prezenta conform standardului EN 1627: câteva definiții importante ale conceptelor legate de rezistența la efracție a ferestrelor și a ușilor de balcon:

Rezistența la efracție - este proprietatea unei ferestre sau uși de balcon care con- stă în rezistența la încercările de a intra cu forța într-o încăpere sau într-o zonă protejată folosind forța fizică și folosind unelte predefinite. Produsul antiefracție - este un element complet de funcționare care, atunci când este încorporat și fixat sau fixat și blocat, acționează ca o barieră împotriva intrării forțate cu utilizarea forței fizice susținută de unelte predeterminate.

Clasa de rezistență (RC) - este nivelul de rezistență la încercările de efracție pe care produsul le oferă.

CLASA DE REZISTENȚĂ LA EFRAKȚIE

Tab. I Clasele de rezistență la efracție și cerințele referitoare la rezistența suprafețelor vitrate și uneori rezistența la încercările de rezistență la efracțiile manuale		
Clasa de rezistență la efracție	Timpul de rezistență în minute	Clasa de rezistență a vitrărilor conf. EN 356
RC 1 N	-	Nici o cerință*
RC 2 N	-	Nici o cerință*
RC 2	3	P4A
RC 3	5	P5A
RC 4	10	P6B
RC 5	15	P7B
RC 6	20	P8B
* În aceste clase de rezistență pot fi utilizate reglementările naționale		

ȘI METODA PREVĂZUTĂ DE ATAC

Clasele de rezistență RC 4, RC 5 și RC 6 sunt asociate cu tipul de hoț experi- mentat și profesionist, care este mai hotărât în atingerea obiectivului și este mai conștient de avantajul probabil care poate duce la succesul unui atac. Ast- fel de atacuri sunt planificate, de obicei, cu cunoașterea produselor de con- strucție care urmează a fi forțate. Zgomotul nu este o problemă aici și timpul nu are importanță. Se folosesc adesea unelte electrice de mare putere, scule electrice portabile pentru o singură persoană, cu probabilitate ridicată de par- ticipare la crima organizată.



În anexa C de informare la standardul EN 1627 a fost prezentată o listă de clase de rezistență la efracție, împreună cu metodele așteptate și încercările de acces (Tab. 2).

Construcția unei ferestre cu proprietăți antiefracție declarate nu este o sumă simplă a elementelor utilizate care au certificate de rezistență la efracție - sub- liniază Bogdan Wójtowicz, Manager Tehnic al Laboratorului de Tehnică de Con- strucții sp. z o.o. . În primul rând, geamul cu o rezistență crescută nu face ca fereastra să fie antiefracție. În al doilea rând, utilizarea feroneriei cu rezistență la efracție sau a celor care arată ca și cum ar fi rezistente, nu vor trece exame- nul. Numai combinația optimă și cooperarea acestor componente pot duce la obținerea proprietăților dorite.

CLASA DE REZISTENȚĂ LA EFRAKȚIE ȘI METODA PREVĂZUTĂ DE ATAC

Clasele de rezistență la efracție RC 1, RC 2 și RC 3 sunt destinate metodelor de atac asociate, în general, cu hoți accidentali sau ocazionali. Se crede că astfel de atacuri sunt rezultatul unei oportunități în sine, fără o referire speci- ală la beneficiile pe care le poate aduce un atac reușit. Nivelul forței folosite nu este foarte ridicat, iar instrumentele folosite sunt probabil unelte de mână obișnuite sau instrumente de dezechilibrare.

CE IMPORTANTĂ AU CLASELE DE REZISTENȚĂ ASUPRA CONSTRUCȚIEI FERONERIEI?

Feronerie batantă și oscilo-batantă încadrată în clasele de rezistență la efracție 1, 2 sau 3 în conformitate cu EN 1627: 2006 trebuie să includă elemente care să asigure securitate suplimentară și să împiedice efracția - subliniază doamna Klaudia Mendyka-Waszkowiak de la compania Winkhaus Polska. În cazul fero-

Tab. 2 Clasele de rezistență la efracție și metodele prevăzute de obținere a accesului

Clasa de rezistență la efracție	Metoda prevăzută de obținere a accesului
RC 1	Un spărgător accidental încearcă să obțină acces utilizând unelte simple și forță fizică, cum ar fi săparea, apăsarea cu umerii, ridicarea sau tragerea. Spărgătorul încearcă să profite de ocazie, că nu există informații speciale cu privire la nivelul de rezistență indicat de produsul de construcție și este interesat atât de timp, cât și de zgomotul produs. Nu dispune de cunoștințe speciale despre beneficiile probabile, iar nivelul de risc la care ar dori să fie supus este unul scăzut.
RC 2	Un spărgător accidental care încearcă să obțină acces cu unelte simple, de exemplu șurubelnițe, clești, pene, iar în cazul grătilor și al balamalelor expuse folosește un ferăstrău mic. Cu acest nivel de efracție nu sunt asociate unelte de forare mecanică datorită utilizării inserțiilor cilindrice rezistente la găurire cu burghiu. Spărgătorul încearcă să profite de ocazie, are cunoștințe slabe cu privire la nivelul de rezistență și contează pentru el atât timpul cât și zgomotul. Nu dispune de cunoștințe speciale despre beneficiile probabile, iar nivelul de risc la care ar dori să fie supus este unul scăzut.
RC 3	Spărgătorul încearcă să obțină acces utilizând o rangă de oțel, o șurubelniță suplimentară și unelte precum un ciocan mic, un instrument mecanic de găurit. Cu ajutorul unei răngi din oțel, spărgătorul are posibilitatea să aplice forțe sporite. Folosind un burghiu, spărgătorul poate ataca dispozitive de închidere securizate. Spărgătorul încearcă să profite de ocazie, are anumite cunoștințe cu privire la nivelul de rezistență a produsului de construcție și este interesat atât de timp, cât și de zgomotul produs. Nu dispune de cunoștințe speciale despre beneficiile probabile, iar nivelul de risc la care ar dori să fie supus este unul mediu.
RC 4	Un hoț calificat folosește, în plus, un ciocan greu, un topor, o daltă și un burghiu portabil cu acționare cu baterie. Ciocanul puternic, toporul și burghiul îi oferă mai multe modalități de atac spărgătorului. Spărgătorul prevede beneficii concrete și, în eforturile sale, el poate fi hotărât să obțină acces în interior. Acesta este, de asemenea, mai puțin interesat de nivelul zgomotului pe care îl creează și este pregătit să-și asume mai multe riscuri.
RC 5	Un hoț experimentat utilizează de asemenea unelte electrice, cum ar fi burghie, ferăstraie și ferăstraie manuale portabile și unelte de tăiat unghiulare cu un diametru maxim de 125 mm. Utilizarea unui polizor unghiular mărește amplitudinea metodelor de atac și probabilitatea succesului său. Spărgătorul prevede beneficii concrete și, în eforturile sale, el este hotărât să obțină acces în interior și este bine organizat. Acesta nu este interesat de nivelul de zgomot pe care îl generează și este pregătit să își asume riscuri mari.
RC 6	Un hoț experimentat utilizează și un ciocan de spargere, unelte electrice de mare putere, cum ar fi burghie, ferăstraie și ferăstraie manuale portabile și unelte de tăiat unghiulare cu un diametru maxim de 230 mm. Aceste instrumente sunt utilizate de o singură persoană, cu un nivel ridicat de performanță și foarte eficiente. Spărgătorul prevede beneficii mari, în eforturile sale este foarte hotărât să obțină acces în interior și este foarte bine organizat. Acesta nu este interesat de nivelul de zgomot pe care îl generează și este pregătit să își asume riscuri mari.

REZISTENȚA LA EFRACȚIE – PRESUPUNE PROPRIETĂȚILE FERESTRELOR SAU UȘILOR DE BALCON CARE CONSTAU ÎN OPUNEREA REZISTENȚEI LA INTRAREA CU FORȚA ÎNTR-O ÎNCĂPERE PROTEJATĂ SAU ÎNTR-O ANUMITĂ ZONĂ, PRIN APLICAREA FORȚEI FIZICE ȘI PRIN UTILIZAREA UNOR INSTRUMENTE PRESTABILITE.

- Colțurile cu material de umplere (geamuri) [punctele F1],
- Punctele de blocare [punctele F3]
- Punctele între locurile de blocare, dacă distanța dintre acestea este mai mare de 400mm [punctele F2]

Sarcina de încercare în funcție de clasa testată și locul de desfășurare a testului poate avea valori cuprinse între 1,5 până la 16 kN ceea ce corespunde unei sarcini între 150 kg până la 1500 kg.
Parametrul măsurat este curbarea eșantionului de probă, care are loc sub influența sarcinii exercitate.

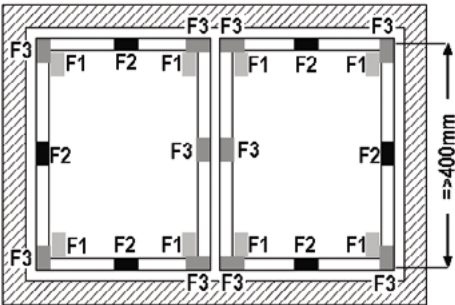
neriei Winkhaus, acestea sunt știfturi de blocare în formă de ciupercă amplasate pe elementele de feronerie ale cercevelei. Fereastra din clasa 1 de rezistență trebuie să fie echipată cu feronerie cu cel puțin 4 puncte de siguranță; în clasele de rezistență 2 și 3, este necesar ca fiecare punct de blocare să fie un punct sigur. În plus, fereastra cu rezistență sporită la efracție trebuie să aibă un mâner atestat, blocat de un mecanism cu tambur (cunoscut în mod obișnuit ca un mâner cu cheie). Acesta protejează fereastra atunci când hoțul taie sau sparge geamul pentru a întoarce mânerul introducând mâna din exterior. Mânerul blocat cu o cheie nu permite deschiderea ferestrei prin această metodă. Încuietoearea ar trebui să fie, de asemenea, protejată cu placă antiforare, protejând împotriva interferențelor în feronerie.

ANTIEFRACȚIE CONFIRMATĂ DE TESTE

Deoarece rezistența ferestrei la efracție nu rezultă din utilizarea componentelor cu proprietăți antiefracție declarate, ci din asamblarea și cooperarea corespunzătoare confirmată prin teste, l-am rugat pe domnul Bogdan Wójtowicz, șeful Laboratorului Tehnic al Tehnicii de Construcții sp. z o. o. să ne facă o scurtă descriere a procesului de testare a rezistenței ferestrelor la efracție.

Încercările de rezistență la efracție se efectuează secvențial pentru două eșantioane identice, prima dintre ele fiind supusă încercărilor pentru sarcini statice, după care - numai în cazul unui rezultat pozitiv - are loc încercarea de rezistență la sarcinile dinamice. În cazul în care ambele teste s-au soldat cu succes, se utilizează o altă încercare pentru a testa rezistența la efracția manuală.

1. Rezistența la sarcina statică constă în exercitarea repetată a presiunii asupra obiectului testat cu ajutorul unui dispozitiv de acționare, de exemplu:
Sunt supuse încercărilor:



BONDING INSIDE

Tehnologia de lipire a geamurilor protejează pachetul de geamuri de împingerea acestuia spre interiorul încăperii

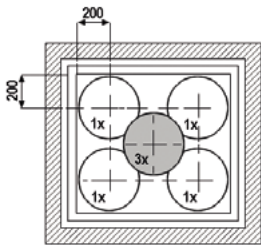
SAFETEC INSIDE

Un element de blocare special extrudat, poziționat în centru, împiedică dezechilibrarea cercevei, blocând accesul la feronerie



Foto Tehnologia de lipire a geamului protejează pachetul de geamuri de împingerea în interiorul camerei, în timp ce elementul de blocare central, special extrudat, face dificilă dezechilibrarea canatului, făcând dificil accesul la feronerie.

2. Rezistența la sarcina dinamică constă în lovirea cu ajutorul unui corp moale și greu în locurile marcate pe eșantionul de încercare.



Cerințele cu privire la încercare vor fi prezentate în tabelul de mai jos:

Clasa de rezistență	Greutatea elementului de lovire [kg]	Înălțimea de cădere [mm]
1	30	800
2	30	800
3	30	1200

Pentru clasele 4-6, nu este prevăzută testarea rezistenței la sarcina dinamică. Încercarea are un rezultat pozitiv atunci când eșantionul rămâne închis și nu va apărea niciun orificiu care să permită accesul liber.

3. Încercarea care îi face pe producătorii de tâmplărie să-și pună în funcțiune imaginația, este încercarea - pe eșantionul anterior neutilizat - care constă în deschiderea cu forță (manuală) a obiectului testat. Atacul se efectuează pentru clasele 2-5, folosind un set corespunzător de instrumente, într-un timp de acțiune strict definit. Din păcate, scenele spectaculoase cunoscute din filmele polițiste sunt înlocuite de o interacțiune calmă și metodică, folosind instrumente simple pe eșantionul de testare, în conformitate cu planul de acțiune stabilit anterior de coordonatorul testării pe baza analizei documentației eșantionului de probă. Setul de instrumente este strict definit și singura modalitate de improvizare este modul de utilizare și conlucrare a materialelor disponibile.

Rezultatul acestei cercetări se abate de la ideile comune, este important dacă într-un timp prestabilit a fost posibilă deschiderea eșantionului testat sau dacă a fost creată

o gaură care să permită accesul liber. Timpul prestabilit este de la 3 la 20 de minute, în funcție de clasa de rezistență, iar testul se încheie imediat după expirarea timpului.

Înainte de a începe încercările, clientul trebuie să precizeze clasa pentru care ar trebui să fie efectuate încercările comandate. Nu este posibilă producerea ferestrelor cu proprietăți antiefracție declarate fără cunoașterea metodelor de încercare care determină aceste proprietăți specifice, dar nu este posibilă și fără consultarea furnizorului de sistem cu privire la modul de efectuare a operațiunilor tehnologice specifice și furnizorul de feronerie în domeniul selectării și fixării elementelor individuale de feronerie.

MONTAJUL ÎNCUNUNEAZĂ LUCRAREA

Pentru ferestrele și ușile de balcon cu o clasă de rezistență la efracție determinată de teste, producătorul trebuie să furnizeze instrucțiuni de montaj. Se recomandă ca instrucțiunile de montaj emise de producător să includă următoarele informații:

- Detalii tipice ale golurilor de construcție în care produsul poate fi instalat.
- Detalii privind punctele de fixare, precum și o descriere detaliată a elementelor de fixare.
- Detalii privind punctele care necesită o fixare deosebit de rigidă, de exemplu, în apropierea lacătelor și a balamalelor.
- Detalii privind rezistența la compresiune a etanșării în nișa dintre perete și cadru, de exemplu, în apropierea lacătelor și a balamalelor.
- Detalii privind golurile care trebuie menținute între piesele mobile și cele fixe.
- Detalii privind proeminența maximă admisibilă a inserției cilindrice în afara discului exterior care acoperă lacătul, dacă este cazul.
- Alte detalii, atâta timp cât ele afectează proprietățile eșantionului de probă, în ceea ce privește rezistența la efracție.
- Detalii privind starea de închidere și/sau condițiile în care sunt îndeplinite cerințele corespunzătoare clasei de rezistență declarate.

Desigur, nu toate ferestrele dintr-o clădire sunt ferestre cu rezistență crescută la efracție, dar merită să fim conștienți de ceea ce se află în spatele acestui concept, pe de o parte, să nu inducem în eroare clienții și, pe de altă parte, să evităm posibilele probleme legate de declararea unor proprietăți nedefinite.

În articol au fost utilizate materialele companiilor: Laboratorium Techniki Budowlanej sp. z o.o. , Winkhaus Polska Beteiligungs și un fragment din Vademecum-ul ferestrelor din PVC 2017 al companiei Aluplast.



ALUPLAST SMART-SLIDE UȘI CULISANTE

– O NOUĂ CATEGORIE DE PRODUSE: UȘI CULISANTE ÎN PLAN PARALEL

Ușile culisante smart-slide constituie o generație nouă în domeniul ușilor culisante în plan paralel, care mai întâi de toate se caracterizează prin soluții tehnice excelente și confortul operării.

Elaborat de: Marcin Szewczuk, aluplast sp. z o.o.

CONSTRUCȚIE DE ÎNALTĂ CALITATE

Ușile culisante smart-slide oferă o soluție nouă pentru industria ușilor/ferestrelor culisante și sunt menite să devină o alternativă atractivă pentru ușile tip PSK (ușă oscilant-culisantă în plan paralel)/culisante. Sunt o soluție excelentă atât pentru locuințele particulare, cât și pentru clădirile publice, unde se așteaptă de la ușile culisante o utilizare simplă și fiabilitate. O combinație bine gândită de soluții tehnice înseamnă că opțiunea smart-slide obține rezultate foarte bune la testele de izolare, rezistență la vânt și impermeabilitate. Toate acestea mulțumită garniturilor cercevelei care se potrivesc perfect și sunt presate transversal aceasta de-a lungul întregului perimetru, prin rotirea mânerului. Punctele de închidere se unesc în zona montantului, asigurând o construcție solidă.



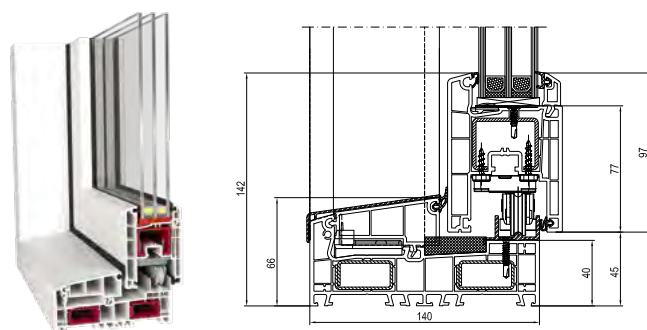
Fot. 1. După rotirea mânerului, garniturile de etanșare din jurul cadrului sunt presate uniform pe întregul perimetru al ferestrei.

CONFORTUL ÎN UTILIZARE

Mecanismul inovativ de închidere permite o operare simplă și intuitivă, similară soluțiilor utilizate la ușile HST culisante și culisante cu ridicare. Feroneria de fereastră garantează mișcarea liberă a panourilor după descuiere și fără cea mai mică rezistență din partea cercevelei, față de partea fixă a structurii. Mecanismul de închidere permite o închidere lină în cadru și, prin urmare, o operare simplă a ușii culisante.



Lățimea de 70 mm a cercevei și înălțimea vizibilă de 140mm oferă noilor uși culisante smart-slide opțiuni multiple de utilizare, precum și alternative de renovare.



STABILITATEA ȘI POSIBILITATEA DE A OBTINE ELEMENTE DE MARI DIMENSIUNI

Suprafețele mari de sticlă sunt la modă. Ușile culisante smart-slide răspund acestei provocări, permițând realizarea unei structuri vitrate cu o dimensiune totală de 5.85 x 2.5 m. Închiderea perimetrală a cercevei oferă siguranță și în același timp cerceveaua este ușoară și se mișcă cu ușurință, aplicându-se o forță minimă. Acest lucru este un avantaj foarte important, în special în comparație cu structurile de tragere și culisare, care implică des numeroase cicluri de deschidere/închidere și operarea lor poate fi problematică.

Suplimentar, datorită profilelor construite cu tehnologia Multifalz, se poate utiliza tehnologia de lipire a geamurilor, care oferă o fermitate mai mare întregii structuri.

PRODUCȚIE FACILĂ

Noile uși smart-slide se realizează simplu, ceea ce asigură o eficiență înaltă în producție. Acest lucru este posibil în principal datorită numărului mic de profile utilizate. Similar, ca și în cazul ușilor culisante, cadrul este sudat, sistemul utilizează un montant din sistemul Ideal 4000 și montarea geamurilor este efectuată direct în cercevea. Întreaga producție poate fi realizată prin utilizarea unor utilaje standard.

ECONOMIE DE SPAȚIU

Utilizarea de uși culisante smart-slide reprezintă un pas înainte spre utilizarea optimă a spațiului intern al camerei, întrucât deschiderea ușii nu necesită deschiderea cercevelor, care ar ieși în afară în spațiul de locuit. Ușa smart-slide poate fi realizată în două scheme A sau C:

A - 2 camere - una cu cercevea,

C - 4 camere cu două cercevele centrale



LIBERTATEA DE ALEGERE A CULORILOR

Ușile smart-slide sunt disponibile într-o gamă largă de folii decorative oferite de noi și acest sistem poate utiliza, de asemenea, placarea de aluminiu aluskin, ceea ce extinde și mai mult gama de culori disponibile. ■

UȘILE SMART-SLIDE AU SŪSCITAT UN INTERES DEOSEBIT, FIIND PREMIAȚE LA TÂRGUL FENSTERBAU FRONTALE DIN NÜRNBERG, ANUL ACESTA.



CONDENSUL VAPORILOR DE APĂ PE GEAMURILE LIPITE

Condensul vaporilor de apă pe geamurile lipite este un fenomen fizic extrem de supărător și este cauza unor neînțelegeri care apar începând de la producător până la destinatar. În acest moment trebuie să răspundem la întrebarea de bază: Când apare așa-numita „rouă” pe geam?

Text: Elaborat în baza materialelor SANCO
Beratung · Glas Trösch GmbH

CUM APARE CONDENSUL?

Persoanele care poartă ochelari, trecând din încăperi mai reci în încăperi mai calde, cunosc perfect problema aburilor care apar: În cazul în care suprafața rece este într-un spațiu cu aer umed, va apărea condensul, fie ochelarii, fie o sticlă de bere scoasă din frigider - ambele lucruri fac obiectul acelorași legi ale fizicii. Umiditatea este prezentă în aer. Cu cât este mai mare temperatura aerului, cu atât mai multă apă va apărea sub formă de vapori - și viceversa - cu cât aceasta este mai mică, cu atât cantitatea de apă pe care o poate absorbi este mai mică. Conținutul său în aer este indicat ca umiditate relativă în procente, unde umplerea maximă este de 100%. Dacă aerul cald cu conținut constant de vapori de apă - de exemplu prin contactul cu o sticlă rece de bere - devine rece, umiditatea relativă este mărită. La o umiditate de 100%, se atinge punctul maxim, așa-numitul punct de rouă: excesul de vapori de apă din aer începe să se condenseze, formând picături de rouă pe suprafața sticlei. Temperatura la care se produce acest fenomen se numește temperatura punctului de rouă. Această valoare teoretică a temperaturii depinde de conținutul inițial al umidității în aer și de temperatura de ieșire a aerului însuși. Cu cât suprafața este mai rece sau cu cât umiditatea este mai mare, cu atât este mai mare efectul apei condensate sau cantitatea de condens.

Din diagramă, putem citi câte grame de apă la o anumită umiditate relativă și temperatură vor fi într-un metru cub de aer. Exemplu: 1m³ de aer la 20°C și 40% umid. medie conține 7g vapori de apă. La o umiditate relativă a aerului de 60% este deja de 10,5 g. La o saturație de 100%, un metru cub de aer la 20°C poate acumula până la 17,5 g vapori de apă. Aceeași cantitate de aer la 0°C poate colecta numai 4,8 g de apă. Dacă acum 1m³ de aer saturat cu aburi este răcit de la 20°C la 0°C, atunci va avea loc condensarea, adică o diferență de precipitare de 12,7 g sub forma unor picături de rouă. Din curbe este posibil să se deducă cât de rece este suprafața de graniță, astfel încât condensul să nu precipite din aer la o anumită umiditate și temperatură. În acest scop, este citită temperatura sub punctul care apare la intersecția curbei punctului de rouă în direcția scăderii de temperatură. Cu toate acestea, este mult mai ușor să citiți valoarea punctului de rouă din tabelul de mai jos. La temperatura aerului de 20°C cu 40% la umiditatea relativă se atinge punctul de rouă la 6°C. La o umiditate relativă de 60% în aceleași condiții condensul va precipita deja la 12°C. În plus: într-un aer foarte umed, temperatura punctului de rouă este apropiată de

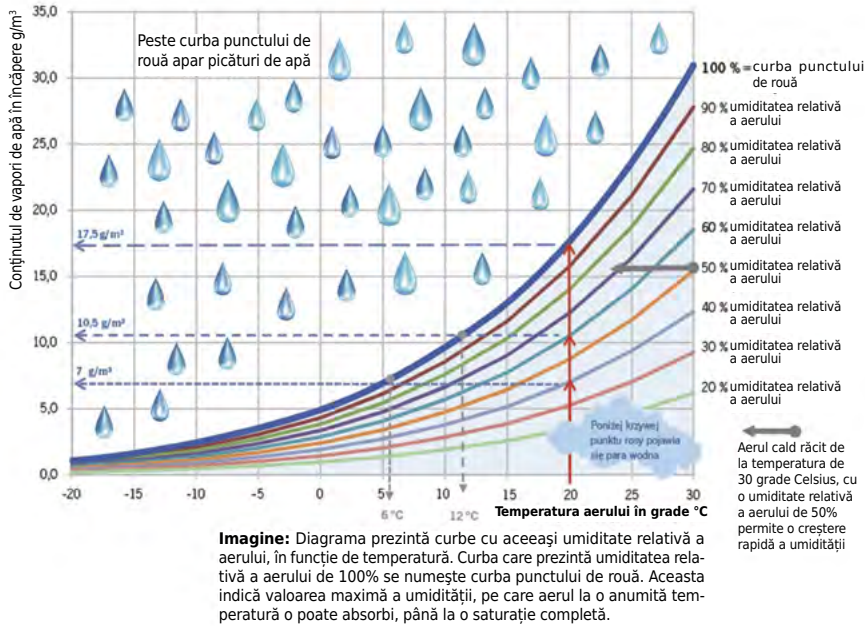


Diagrama punctului de rouă în funcție de temperatură și de umiditatea relativă a aerului.

Temperatura punctului de rouă depinde de temperatura aerului și de umiditatea relativă a aerului.

Temperatura aerului în grade °C	Temperatura punctului de rouă în °C la umiditatea relativă a aerului de															
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %		
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1		
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1		
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1		
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1		
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1		
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1		
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1		
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2		
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2		
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2		
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2		
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2		
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2		
17	-0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2		
16	-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,2	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2		
15	-2,2	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2		
14	-2,9	-1,0	0,6	2,3	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2		
13	-3,7	-1,9	-0,1	1,3	2,8	4,2	5,5	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2		
12	-4,5	-2,6	-0,4	0,4	1,9	3,2	4,5	5,7	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2		
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1,0	2,3	3,5	4,7	5,8	6,7	7,7	8,6	9,4	10,2		
10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2		

Aerul cald la o temperatură de 25°C și o umiditate ridicată: punctul de rouă este aproape de temperatura aerului (cazul oglinzii de baie)

În condiții climatice normale de 20°C / 50 % umiditate relativă, punctul de rouă este 9,3°C

Wartości przybliżone mogą być interpolowane liniowo

temperatura aerului (decalaj redus al punctului de rouă) - de aceea oglinda din baie trebuie să fie doar puțin mai rece decât aerul pentru a se acoperi cu aburi. Și invers: pentru aerul uscat, atmosfera trebuie să fie foarte rece pentru a permite condensarea (punct de rouă ridicat). Pentru condițiile climatice normale, adică la 20°C și umiditatea relativă a aerului din încăperea de 50%, temperatura punctului de rouă este de 9,3°C. Dacă în cameră există suprafețe mai calde, pe ele nu va apărea condens. Cu toate acestea, trebuie reținut faptul că mușgaiul din încăperea nu apare atunci când se formează condensul ci atunci când umiditatea relativă este de aproximativ 80%. În condiții climatice normale, se ajunge la aceasta pe suprafețele cu o temperatură de 12,5°C.

CONCLUZIE

Dacă valoarea temperaturii aerului este sub punctul de rouă, apare condensul. Cu cât aerul este mai umed, cu atât mai devreme se produce acest fenomen.

CONDENSUL PE SUPRAFAȚA GEAMULUI DUBLU DIN PARTEA ÎNCĂPERII

Mulți dintre noi au avut probabil ocazia să vadă clădiri vechi în care, pe ferestrele cu un singur geam în timpul unei ierni geroase, înghețul a desenat forme frumoase, asemănătoare florilor. Un singur geam nu oferă practic nici o protecție termică și, prin urmare, temperatura acestuia din partea camerei era aproape identică cu cea din exterior. Ca urmare, aburul format a înghețat, creând straturi de gheață. Geamurile termoizolante moderne elimină aproape total fenomenul de condensare a vaporilor de apă de pe suprafața geamului. Temperatura geamului din partea camerei la geamurile de bună calitate cu una sau două camere lipite este, de obicei, mult peste punctul de rouă. Cu cât factorul de transfer Ug este mai bun (mai mic), adică cu cât este mai bună izolația termică, cu atât temperatura de pe suprafața geamului din partea încăperii va fi mai apropiată de temperatura aerului din această încăperea. Cu toate acestea, pentru a atinge temperatura punctului de rouă la care se formează condensul pe geam, trebuie îndeplinite condițiile extreme: sau o temperatură exterioară foarte scăzută sau o umiditate foarte ridicată în cameră sau ambele condiții simultan - cum se întâmplă în baie în timpul iernii imediat după o baie fierbinte. Prin urmare, este foarte importantă ventilarea regulată, scurtă, dar intensă a camerelor, în timpul căreia aerul cald și umed, fără răcirea pereților, este înlocuit rapid cu aerul rece și uscat. În încăperile fără sistem de ventilație acest lucru este absolut necesar (aerul rece poate avea o umiditate relativ ridicată la început, de exemplu în timpul zilelor reci și umede de toamnă. În cameră, acesta este totuși, încălzit rapid și astfel umiditatea relativă a aerului scade rapid. Ca urmare, după ventilarea încăperii, spre deosebire de aerul cald și umed anterior, riscul de condensare a vaporilor de apă scade considerabil). Alte motive posibile legate de condițiile de construcție nefavorabile vor fi prezentate în următoarele capitole. La geamurile termoizolante moderne, motivul apariției condensului de vaporii de apă este mai des marginea geamului decât mijlocul geamului. Aceasta are o relație strânsă cu apariția punților termice.

CONDENSUL ÎN PARTEA PERIFERICĂ A GEAMULUI DUBLU LIPIT DIN PARTEA ÎNCĂPERII

De fiecare dată la începutul anotimpului rece sunt notificate cele mai multe plângeri referitoare la ferestre începând de la "transpirația geamurilor" pe marginile lor, dar în special pe marginea inferioară. În primul rând, trebuie determinat dacă la o temperatură a camerei de aproximativ 20°C pe termen lung nu este depășită în mod semnificativ umiditatea relativă de peste 50%. Dacă da, cauzele fenomenului ar trebui căutate în metoda de utilizare a spațiului - sau în ventilația insuficientă. Foarte adesea, pur și simplu aplicarea acestor principii de bază duce la soluționarea problemei: aerisirea regulată, intensă dar scurtă a încăperilor, evitarea formării unei umidități ridicate (de exemplu prin uscarea rufelor în apartament etc.), îndepărtarea umezelii în cazul în care apare (gură de ventilație în bucătărie) și, mai ales, închiderea ușii în încăperile mai puțin încălzite. În acest fel, aerul cald și umed nu se va condensa în aceste încăperi pe suprafețele mai reci. De asemenea, merită să ne amintim că și camerele mai reci, mai puțin încălzite ar trebui să fie ventilate în mod regulat, astfel încât umiditatea din ele să nu crească prea mult. Lipsa ventilației în acest caz poate duce la mușgai. În plus, aerisirea regulată asigură accesul aerului curat și eliminarea mirosurilor neplăcute. În locuințe vechi, unde lipsa de etanșare este obișnuită, nu există nici un fel de probleme cu schimbul de aer din exterior. Clădirile recent construite sau clădirile vechi cu ferestre moderne sunt practic atât de etanșe încât împiedică fluxul de aer. În acest caz, aerul proaspăt poate pătrunde doar prin ferestrele frecvent deschise

MULȚI DINTRE NOI AU AVUT
PROBABIL OCAZIA SĂ VADĂ
CLĂDIRI VECHI LA CARE, PE
FERESTRELE CU UN SINGUR
GEAM ÎN TIMPUL UNEI
IERNI GEROASE, ÎNGHEȚUL
A DESENAT FORME FRUMOASE,
ASEMĂNĂTOARE FLORILOR.
UN SINGUR GEAM NU OFERĂ
PRACTIC NICI O PROTECȚIE
TERMICĂ ȘI DE ACEEĂ
TEMPERATURA ACESTUIA
PE PARTEA ÎNCĂPERII ESTE
APROAPE IDENTICĂ CU CEA DIN
EXTERIOR. CA URMARE, ABURUL
FORMAT ÎNGHEȚĂ, CREÂND
STRATURI DE GHEAȚĂ.

sau prin sistemele de ventilație. Condițiile de construcție nefavorabile, cum ar fi tocurele late și adânc încastrate, glafuri lungi și late, mobilier sau dulapuri situate direct în apropierea ferestrelor și radiatoare nepotrivite în încăperi sunt factori care afectează negativ circulația corectă a aerului. Aceasta conduce la răcirea aerului care nu circulă și poate crea aer condensat. Același lucru se aplică ferestrelor care sunt prevăzute cu ghivece de flori sau acoperite cu perdele sau jaluzele.

ACȚIUNEA NEFAVORABILĂ A PUNȚILOR TERMICE

Punțile de temperatură au, de asemenea, un efect semnificativ asupra scăderii temperaturii unei suprafețe date. Acest fenomen este legat de construcția geamului dublu lipit și a părții sale periferice. Partea periferică, care unește între ele două sau trei geamuri formând o închidere ermetică a întregului, nu este un izolator la fel de bun ca spațiul între geamurile lipite umplute cu gaz nobil. În partea periferică, pentru realizarea îmbinărilor sunt utilizate încă adesea ramele tradiționale din aluminiu, care, din păcate, sunt conductori termici foarte buni. În acest fel, ajunge din cameră în afară.

Aceasta, la rândul său, determină ca marginea geamului din partea camerei să se răcească mult mai rapid comparativ cu partea din mijloc a geamului. De aceea, în această parte a ferestrei apare cel mai des condensul. Prin urmare, este recomandabil să folosiți de la început un sistem de izolație mai bun - "ramă caldă" - în partea periferică. Datorită acestui fapt, marginea geamului nu se va răci așa de repede și riscul apariției apei pe marginea ferestrei va fi redus. În conformitate cu standardul DIN 4108-2, trebuie evitate punțile termice în clădiri, care reduc în mod semnificativ temperatura suprafeței din interiorul încăperilor, deoarece acestea determină condensarea vaporilor de apă și formarea mușgaiului.

Pe de altă parte, acest lucru duce în mod natural la pierderi de căldură mai mari. La ferestrele și la construcțiile obișnuite, este acceptabilă formarea unor cantități tranzitorii mici de vaporii de apă condensată. Totuși numai atunci când suprafețele nu absorb umezeala rezultată se iau măsuri adecvate pentru a evita contactul umezelii cu materiale deosebit de sensibile. Dacă nu există probleme de construcție nefavorabile sau alți factori care rezultă din utilizarea necorespunzătoare, putem susține că apariția vaporilor de condens pe marginea unui geam dublu lipit cu ramă caldă este foarte puțin probabilă.

CONCLUZIE

Nu contează dacă este din interior sau din exterior - condensul vaporilor de apă sub formă de picături poate apărea și pe geamul dublu lipit - acestea sunt legile fizicii. Care sunt cauzele exacte și dacă putem evita acest lucru ar trebui întotdeauna analizat de la caz la caz.

FERESTRE ENGLEZEȘTI ÎNTR-O NOUĂ VERSIUNE

Piața britanică nu a fost cucerită încă de producătorii de ferestre din PVC din Polonia, deși observăm un interes crescând pentru această piață și pentru produsele sale specifice. Un ecou mare, care a dus la numeroase întrebări, a fost reflectat în publicația noastră "Profiokno" nr. 16 intitulată "Ferestrele Reginei - producția ferestrelor englezești", unde am încercat să vă prezentăm specificitatea ferestrelor din PVC de tip Casement și diferențele practice între construcția și producția de ferestre în Marea Britanie și în Europa Continentală.

Text: Jakub Romanowski, Export Manager aluplast sp. z o.o.

Datorită interesului tot mai mare pentru construcțiile care se deschid spre exterior, am dori să vă prezentăm și să descriem de data aceasta construcțiile și stilurile de ferestre și sisteme disponibile pe piața britanică, precum și să semnalăm consecințele care decurg din aceste diferențe. În acest moment ne vom concentra pe sistemele de ferestre, deoarece particularitățile privind sistemele periferice merită un articol separat.



Foto 1. Un exemplu de ferestre englezești "stilizate"

FERESTRE STILIZATE

Ce structuri de ferestre sunt cele mai populare în Regatul Unit? Unele dintre ele sunt sisteme "featured" - decorative - cu o ramă semicirculară, adesea prevăzută cu unul sau două planuri suplimentare, creând o impresie estetică similară cu cea a ramei pentru picturi. Similitudinea nu este accidentală, deoarece în multe cazuri designerii au fost inspirați de ferestrele din lemn fasonate în stil victorian târziu. Ferestrele de acest tip sunt direcționate în principal către piața cu amănuntul (direct sau prin intermediul rețelei Trade/Installer), și sunt montate în locul ferestrelor vechi din lemn și din PVC. Ferestrele de acest tip se completează armonios cu fațadele din clădirile tradiționale, fie ele într-un rând de case sau independente. Sistemul aluplast Ideal 70 este un reprezentant "mân-

dru" al unui costum "decorativ", care atrage în permanență recenzii măgulitoare pentru stil, precum și pentru proprietățile tehnice și de izolare.

ELEMENTE DECORATIVE PENTRU FERESTRE

Unul dintre elementele avantajoase ale sistemelor "decorative" este posibilitatea de imitație vizuală a ferestrelor glisante verticale (Vertical Slider, Sash Window). Ferestrele de acest tip au fost istoric foarte populare în Marea Britanie și sunt încă folosite, în special în clădirile protejate de conservatori - și acestea sunt surprinzător de multe. Ferestrele de tipul Vertical Slider în marea majoritate sunt decorate, iar unul dintre elementele distinctive este elementul decorativ plasat în colțurile care leagă cercevele fixe și mobile - așa-numitele. Sash Horns.



Fot. 3. Elemente de stilizare, așa-numite sash horns

Folosind elemente corespunzătoare pentru cercevele suntem capabili să transferăm această estetică la ferestrele din PVC și să propunem ferestre cu un aspect similar și cu parametri de utilitate îmbunătățiți semnificativ. Finisajele de acest tip sunt de obicei obligatorii pentru ferestrele din PVC, atunci când sunt permise ca o alternativă la înlocuirea ferestrelor de tip VS. Există două tipuri de soluții disponibile pe piață - "plant-on" sub forma unei carcase cu detalii decorative, care este montată pe canaturile pregătite. Soluția "run-through", disponibilă la Aluplast Ideal 70, este mult mai complicată din punct de vedere tehnologic, dar oferă mult mai multe avantaje estetice și tehnice, de aceea, este preferată de marea majoritate a clienților.

FERESTRE CLASICE

Cel de-al doilea grup de "elemente decorative" este format dintr-un sistem „be-velled/chamfered”, caracterizate printr-o rabatare plată cu unul sau două planuri diagonale. Ferestrele din aceste sisteme sunt, de asemenea, montate în construcții rezidențiale, precum și în segmente de piață legate de licitațiile publice și serviciile de arhitectură.

Ferestrele de acest tip se compun frumos cu arhitectura tradițională din Marea Britanie, dar unul dintre principalele avantaje ale acestora este cu siguranță o potrivire mai bună la clădirile cu un aspect modern. Al doilea avantaj al acestui tip de sistem, acela caracterizat printr-o singură suprafață oblică a profilului, este un proces de prelucrare mult mai rapid și mai ușor - în special curățarea profilului. Acest lucru vă permite să obțineți ferestre de bună calitate, de ex. în sistemul Ideal 4000 Casement, fără a avea nevoie de o bază industrială de echipamente de înaltă clasă. Dezvoltarea sistemelor „bevelled/chamfered” se observă prin apariția sistemelor hibride de pe piață, combinând avantajele profilelor din PVC cu elementele din lemn. Aluplast, bazându-se pe o experiență de mai mulți ani în introducerea pe piață a plăcilor din aluminiu Aluskin, oferă o combinație a avantajelor sistemului Ideal 4000 Casement în ceea ce privește eficiența termică, estetica de interior și costul de producție, cu estetica de exterior a fațadelor din aluminiu.



Foto 4. Exemplu de ferestre cu deschidere spre exterior cu contururi clasice

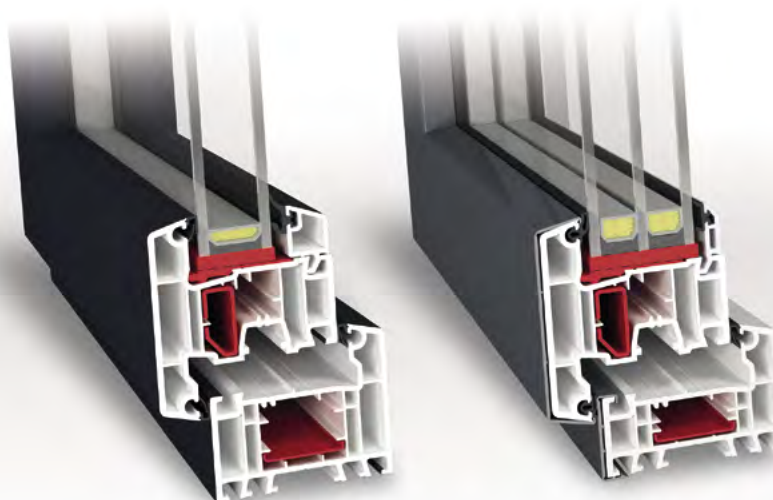


Foto. 5. Noul sistem de producere a ferestrelor cu deschidere spre exterior Ideal 4000 Casement cu linii clasice și unghiuri fine

DE CE SE FISUREAZĂ GEAMUL?

Rezistența sticlei nu este determinată doar de structura chimică și de structura sa moleculară. Tensiunile interne și defectele minore care apar în timpul procesului de producție a sticlei, cât și toate tipurile de zgârieturi sau incluziuni, duc la diminuarea rezistenței sale generale.

Text: Elaborat în baza materialelor
SANCO Beratung · Glas Trösch GmbH



Sticla are o rezistență foarte mare la compresiune de 700-900 N/mm². Aceasta corespunde stresului mecanic care ar apărea dacă o persoană care cântărește 70-90 kg va sta pe o suprafață de sticlă de 1 mm² (cu alte cuvinte 7-9 t/cm²).

Sticla este foarte rezistentă la sarcini care duc la stres compresiv. Acest lucru nu se aplică, însă, sarcinilor care determină solicitări la încovoiere. Rezistența la încovoiere a sticlei este de aproximativ 1/10 din rezistența la compresiune.

Cu toate acestea, existența sarcinilor compresive în sticlă, în practică, este rară. Fiecare curbare a sticlei creează o combinație de sarcini de îndoire și compresiune. Sticla se va sparge întotdeauna atunci când sarcina aplicată depășește rezistența la încovoiere. Sticla semi-călită (TVG) și sticla călită (ESG) au o rezistență mult mai mare la îndoire în comparație

cu sticla float obișnuită. Rezistența la sarcină a sticlei laminate (VSG) depinde de tipul de sticlă din care a fost fabricată. Cu toate acestea, în cazul în care geamul VSG se sparge, fragmentele de sticlă rămân lipite între ele pe suprafața filmului. În cazul sticlei armate cu sârmă, sârma încorporată în sticlă slăbește secțiunea transversală omogenă a geamului și, în multe aspecte, îi reduce rezistența.

Cea mai slabă verigă a panoului de sticlă este, de obicei, marginea acestuia. Prelucrarea geamului, tăierea și ruperea acestuia determină formarea tuturor tipurilor de micro-defecte, cel mai adesea la margini. Calitatea prelucrării marginilor este un element esențial care afectează rezistența la tracțiune rezultată din îndoirea geamului. Cu cât este mai slabă calitatea prelucrării marginii, cu atât mai redusă este rezistența geamului. Așchiile, tăieturile și fisurile mici create pe margini în timpul tăierii,

precum și deteriorarea marginilor în timpul transportului, pot reduce semnificativ rezistența geamului lipit. Prelucrarea suplimentară a marginii prin șlefuirea și lustruirea ei îmbunătățește rezistența. Fragilitatea sticlei se folosește cu succes în timpul tăierii: prin zgâriere cu un tăietor de sticlă, suprafața sticlei este slăbită în mod controlat și apoi - datorită efortului de îndoire - se rupe geamul de-a lungul liniei marcate anterior.

CAUZELE FISURĂRII GEAMULUI

Toate tipurile de deformări apărute în timpul transportului geamului, întinderea, îndoirea sau răsucirea sunt cauzele directe ale solicitărilor nefavorabile exercitate asupra sa. De asemenea, trebuie reținut faptul că, fără intervenția forțelor externe, geamul este supus unor solicitări mecanice datorate schimbărilor de temperatură. Geamul se va sparge întotdeauna când tensiunea existentă depășește rezistența la încovoiere. Rezistența sticlei la încovoiere nu este întotdeauna aceeași: toate tipurile de micro-defecte sau deteriorarea marginilor geamului pot reduce semnificativ rezistența la încovoiere. Cauzele spargerii geamului pot fi multiple. Nu toate sunt imediat vizibile pe sticlă ca o fisură. Abia după desfășurarea unei analize profunde se poate indica dacă geamul a crăpat datorită încărcărilor termice sau mecanice. În cazul unor ambiguități cu privire la cauze, ar trebui să sunați un expert care, după ce va analiza direcția fisurii, forma și mărimea bucăților de sticlă rezultate, poate evalua ce tensiune a provocat daunele. Ar trebui menționat faptul că găsirea locului în care a apărut fisura sau direcția de crăpare rezultă nu numai din cunoștințele experților, ci și din experiența proprie. Acest lucru duce la tragerea unor concluzii corecte.

Analiza fisurilor apărute pe sticlă este adesea împiedicată de suprapunerea a diverși factori. O altă problemă este posibilitatea amânării în timp, între cauza și apariția fisurii, de exemplu, când marginea deteriorată a geamului de sticlă se curbează mai târziu sub influența factorilor climatici. Temperaturile înalte în timpul verii și/sau presiunea prea scăzută a aerului conduc la o creștere a volumului de gaze închise în spațiul dintre panourile de sticlă. Deoarece sticla este flexibilă, aceasta este supusă tensiunii interne rezultate din îndoire (devine convexă). Cazul invers, curbarea geamului (făcându-l concav) are loc la temperaturi scăzute și la o presiune ridicată.

REGULI GENERALE DE FISURARE A GEAMULUI

■ fisurile sunt întotdeauna direcționate într-o singură direcție; revenind de-a lungul bifurcației, ajungem la punctul de plecare al crăpăturii,

- o fisură nu poate trece niciodată prin cele create anterior,
- numărul mediu de fragmente de sticlă spartă depinde de cantitatea de încărcare aplicată în momentul crăpării.

Cu toate acestea, numai o analiză aprofundată a fisurii și, în special, cauza apariției acesteia, permite să se determine în mod clar ce a cauzat distrugerea. Pentru a determina cauzele reale care au avut un impact asupra crăpării sticlei, este necesar să se determine punctul în care a apărut fisura.

Semne caracteristice pentru crăpăturile mecanice (de exemplu, cauzate de solicitările la încovoiere):

- fisurarea de la muchie spre interiorul panoului poate continua, dar nu neapărat, în unghi drept,
- fisura prin grosimea geamului nu merge în unghi drept.
- fisura apărută ca urmare a îndoirii geamului nu trece întotdeauna de-a lungul căii cu cea mai mică rezistență.

TENSIUNILE TERMICE
ÎN GEAM: CAUZE

Încălzirea intensivă și, în același timp, neomogenă a geamului pe întreaga suprafață a ferestrei (cauzată de umbrirea parțială) poate duce la solicitări mari. Aceasta, la rândul său, în cazuri extreme, cauzează un șoc termic, adică o crăpare a sticlei cauzată de suprasolicitarea termică.

Se întâmplă, în construcțiile moderne, ca problemele legate de tensionările apărute între diverse elemente să fie adesea subestimate:

- în cazul ferestrelor cu cerințe sporite, în ceea ce

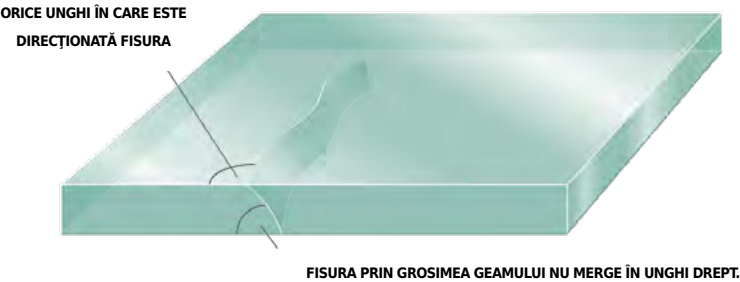


Fig. 1 Fisură mecanică. Sursă: SANCO

ANALIZA FISURILOR APĂRUTE PE STICLĂ ESTE ADESEA ÎMPIEDICATĂ DE SUPRAPUNEREA DIVERȘILOR FACTORI. O ALTĂ PROBLEMĂ ESTE POSIBILITATEA AMÂNĂRII ÎN TIMP, ÎNTRE CAUZA ȘI APARIȚIA FISURII, DE EXEMPLU, CÂND MARGINEA DETERIORATĂ A GEAMULUI SE CURBEAZĂ MAI TÂRZIU SUB INFLUENȚA FACTORILOR CLIMATICI.

Tab. I Cauze și exemple de fisurare mecanică a geamului

Punct în timp	Tipul de sarcină	Exemple
În timpul transportului	Sarcină mecanică punctată	• lovirea marginii sau colțului geamului în timpul depozitării pe un teren dur • lovirea directă a marginii cu un obiect greu • rotirea/inclinarea geamului în colț • plasarea incorectă a geamului pe suport • pietricele mici între geamurile stocate
	Sarcină mecanică la suprafață	• în cazul unor diferențe prea mari înde înălțime între locul de producție a geamului lipit și locul asamblării acestuia, fără aplicarea egalizării presiunii (zone montane)
În timpul montajului	Sarcină mecanică punctată	• dimensiuni greșite ale distanțierelor • pietre mici sau o cantitate mică de metal între muchia geamului și blocul de distanțare • presiune prea mare cauzată de baghetă periferică a geamului atunci când se îmbină cu șuruburi sau cuie • lovitură prea puternică cu un ciocan în timpul instalării baghetei periferice de geam • alte cauze produse de lovituri
	Sarcină mecanică secționată	• îndoirea geamului • torsionarea cercevelei
Geamuri montate	Sarcină mecanică la suprafață	• diferențe prea mari de presiune, temperatură și altitudine între locul de producție și locul de montaj al geamului • pentru geamuri de mansardă o sarcină prea mare provocată de stratul de zăpadă pentru o perioadă lungă • construcție a geamului care nu prevede o sarcină a vântului prea mare (cu o creștere bruscă a vitezei vântului)
	Sarcină mecanică secționată	• dimensiuni incorecte ale geamului în raport cu cadrul (fără a lua în considerare modificările în lungime) • grosimea geamului greșit selectată • răsucirea sau blocarea cadrului ferestrei • toate tipurile de mișcări ale ferestrelor sunt transferate pe geam • spațiu prea îngust între panouri pentru șprosuri de geam • ferestrele neparalele, dar concave cu șprosuri decorative
	Sarcină mecanică punctată	• împușcături cu o armă de foc • lovire cu o piatră din praștie • aruncare cu o piatră sau un alt obiect greu/dur în geam • lovire cu un ciocan • lovire cu o minge • grindină • ciocnirea unei păsări zburătoare de geamul • presiune cauzată de om • distanțiere prea dure la intersecția șprosurilor decorative • contactul structurii sau obiectelor în timpul utilizării (blocarea ferestrei)

privește forma și funcția acestora,

- în clădiri complexe cu forme și geometrie foarte sofisticate (de exemplu, geamuri cu marginile mai scurte de 60 cm sau geamuri cu laturi nefavorabile).

Selectarea tipului de geam trebuie să fie întotdeauna adaptată la situația specifică a sarcinii. Tensiunile termice ar trebui să fie luate în considerare în același mod ca și sarcinile exercitate de zăpadă, vânt și climă. Încă din faza de planificare inițială, toți participanții trebuie să acționeze astfel încât să analizeze problemele legate de tensiunile termice cât mai curând posibil și apoi, prin alegerea tipului adecvat de geam și a grosimii sale, să evite supra-sarcinile nefavorabile.

PROIECTARE ȘI MONTAJ

Dacă distribuția temperaturii într-un material dat nu este omogenă, aceasta cauzează tensiuni induse termic. Zonele de geam care vor fi încălzite de razele solare vor fi mai mari presiunile de margine induse termic. Tipul de cadru de distanțare utilizat, de asemenea, nu este esențial pentru riscul crăpării sticlei. Diferențele de temperatură de pe sticlă sunt, de asemenea, cauzate de umbrirea bruscă parțială (proiecția bruscă a umbrelor pe sticlă). Geamurile duble lipite trebuie să aibă, pe cât posibil, numai geamurile exterioare tratate. Dacă geamul din mijloc este de asemenea tratat, se poate întâmpla ca și căldura absorbită să nu mai poate fi radiată. Va exista o creștere rapidă a temperaturii în spațiul dintre geamuri. Dacă în această situație va exista o diferență prea mare apar SEMNE CARACTERISTICE PENTRU FISURILE TERMICE cursul fisurii în unghi drept de la muchie spre interiorul suprafeței geamului, fisura se desfășoară în unghi drept prin grosimea geamului.

Fisura termică se desfășoară întotdeauna de-a lungul căii celei mai puțin rezistente. Aceasta și poate schimba direcția de mai multe ori la schimbarea sursei de căldură, acestea încep să se dilate. Pe de altă

90° - UNGHIU DE CRĂPARE DE LA MARGINE



Fig. 2 Fisură termică. Sursă:

90° - UNGHII PRIN GROSIMEA GEAMULUI

SEMNE CARACTERISTICE PENTRU FISURILE TERMICE

- cursul fisurii în unghi drept de la muchie spre interiorul suprafeței geamului,
- fisura se desfășoară în unghi drept prin grosimea geamului.

Fisura termică se desfășoară întotdeauna de-a lungul căii celei mai puțin rezistente. Își poate schimba direcția de mai multe ori

parte, suprafețele neîncălzite sunt mai reci și suferă tensiuni de tracțiune. Dacă în această situație va fi depășită rezistența la tracțiune, apare fisurarea. Rezistența la schimbările de temperatură sau rezistența la șoc termic ne indică ce diferență maximă de temperatură poate rezista unui material dat fără deteriorări. În cazul geamului, fisura indusă termic se răspândește de obicei sub un unghi drept de la margine, deoarece sticla are cea mai mică rezistență la tracțiune în acest punct. Marginea unui geam lipit, prin modul în care este instalată în cadrul ferestrei, rămâne întotdeauna umbrită. În timpul iernii, când pe geamul din exterior rece, cad razele soarelui, absorbția energiei radiațiilor va încălzi rapid suprafața geamului. Cu toate acestea, muchia geamului

rămâne în continuare rece. În acest fel, în colțul acoperit al cadrului apar tensiuni de întindere. Rezultatele celor mai recente cercetări Ift Rosenheim (Planul de cercetare HIWIN) au arătat că profunzimea de încastrare a geamului în profil nu joacă un rol semnificativ în acest caz. La rândul său, o încastrare mai profundă în profile a geamului lipit cu o clasă de izolare termică ridicată nu conduce - în comparație cu construcțiile cu încastrare obișnuită de aproximativ 15 mm - la o creștere semnificativă a riscului de crăpare a geamului. Aici se aplică principiul: cu cât geamul este mai mare, cu atât diferența de temperatură dintre centrul geamului și marginea sa - și la aceasta se va mai adăuga o margine prelucrată necorespunzător - va duce la o depășire rapidă a valorii maxime admise a tensiunii de tracțiune la margine. Are loc în acest caz crăparea geamului din mijloc - cu cât marginea este mai rău prelucrată, cu atât acest lucru se întâmplă mai repede. Utilizarea geamului securizat ESG mărește considerabil rezistența la diferența de temperaturi.

RECAPITULARE

Există multe mecanisme care cauzează fisuri în geam: mecanice, termice sau chiar ambele. Încă de la stadiul de planificare timpurie, este necesar să se efectueze o analiză detaliată și, în consecință, să se evite problemele mai târziu.

Tab. 2 Cauze și exemple de fisurare termică a geamului

Punct în timp	Tipul de sarcină	Exemple
În timpul transportului	Lumina directă a razelor solare	• pachete de geam netratate (sau transparente), în special pachete de geam mari • pachete de geam netratate (sau transparente), în special pachete de geam cu sticlă groasă • pachete de geam netratate (sau transparente), cu geamuri lipite care absorb căldura sau sticlă colorată depozitată în straturi stivuite • neîndeplinirea în timpul depozitării a benzii de fixare a geamurilor lipite
Geamuri montate	Locuri parțial umbrite, umbră căzută	• acoperișuri cu proeminențe • tocuri de fereastră • copertine și rulouri • copaci și arbuști care cresc sub fereastră • obiecte care se află nemijlocit în fața ferestrelor • clădiri care se află în imediata vecinătate
	Acumulare excesivă de căldură	• protecția solară în interiorul încăperii care se află prea aproape de geam • draperii grele foarte aproape de geamul interior lipit • expunerea la razele solare a ferestrelor și ușilor culisante deschise
	Absorbție sporită a căldurii cauzată de razele solare	• Vopsirea și lipirea geamurilor, în special se referă la culorile închise • acoperire parțială a geamurilor ferestrelor în încăpere cu jaluzele, postere sau picturi sau plante mari care ating nemijlocit geamul • obiecte întinse în imediata apropiere a ferestrei, cum ar fi: canapele, geantă sau valiză lăsată, pian etc. • tratarea termoizolantă nejustificată în geamul din mijloc la geamul triplu-stratificat • tratarea suplimentară a geamului cu folie de protecție solară
	Încălzirea locală prin surse suplimentare de căldură	• suflante cu aer cald, grătare, mașini de sudat, evacuare auto, lămpi de lipit, toate tipurile de dispozitive de iluminat sau alte dispozitive care emit o căldură puternică în apropierea geamului • radiator instalat prea aproape de geam • tot felul de lucrări "fierbinți" efectuate prea apropierea geamului • curățarea ferestrelor cu apă foarte fierbinte/abur fierbinte
	Elemente în spațiul dintre panourile de geam	• absorbție de căldură mai mare prin jaluzele integrate, șprosuri decorative închise la culoare între geamuri sau aparate electrice

ALUPLAST INTERTEC

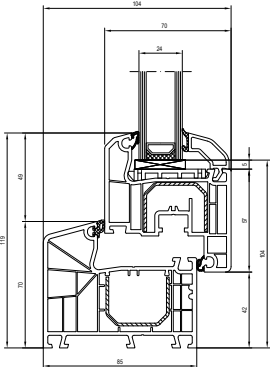
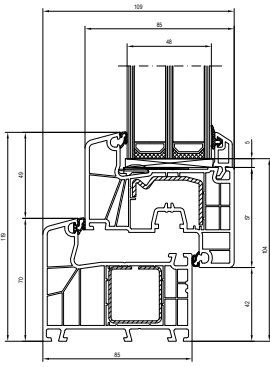
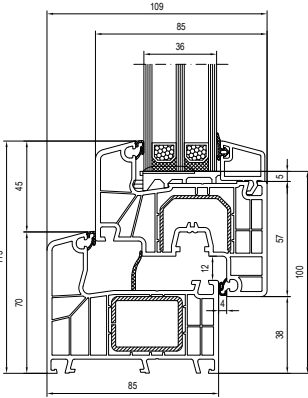
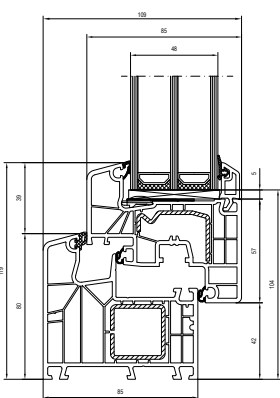
Prietenul casei este întotdeauna o persoană foarte importantă căreia suntem gata să îi oferim totul. Printre profilele de ferestre Aluplast, statutul unui prieten al casei este acordat mărcii INTERTEC. Drumul ei pe piața poloneză a fost diferit. A început independent, apoi a cunoscut o perioadă de stagnare și în cele din urmă s-a alăturat familiei Aluplast. Acum are un loc îndreptățit în cadrul acesteia și are aspirația de a deveni un prieten al fiecărei case.

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



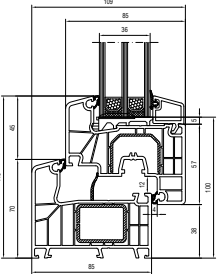
ALUPLAST INTERTEC - POZIȚIA ÎN FAMILIE

Profilele de fereastră din sistemul INTERTEC 85, datorită construcției, suprafeței și geometriei secțiunii transversale, precum și designului, prezintă multe asemănări cu soluțiile din profilele sistemului IDEAL. În tabelul 1, prezentăm ansamblurile de combinații toc-cercevea din sistemele IDEAL și ALUPLAST INTERTEC.

Tab. 1 Sisteme de profile de ferestre Aluplast			
			
IDEAL 4000	IDEAL 7000	ALUPLAST INTERTEC	IDEAL 8000

Comparând ansamblurile de bază, nu trebuie să existe nicio îndoială că profilele sistemului INTERTEC 85 sunt cele mai apropiate de profilele sistemului IDEAL 7000. Ambele sisteme diferă prin structura cadrului, în special garnitura centrală, datorită căreia profilele sistemului INTERTEC 85, la fel ca și a profilului IDEAL 8000, ar trebui clasificate în grupul de construcții cu etanșare de mijloc (Mitteldichtung). Celelalte clasificări ale profilelor ALUPLAST INTERTEC în domeniul de aplicare al standardului PN-EN 12608: 2004 "Profile din policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru producția de ferestre și uși - Clasificare, cerințe și metode de încercare" sunt prezentate în tabelul nr. 2. Merită remarcat faptul că profilele din seria IDEAL sunt dezvoltate pe baza așa-numitelor "etanșări clasice de mijloc", adică o rabatare extrudată specială, la care a treia etanșare interioară aderă ferm. Într-un timp, în seria INTERTEC, etanșarea de mijloc este asigurată de o aripă specială de etanșare.

Un alt element care permite determinarea poziției profilelor INTERTEC 85 printre soluțiile tehnice disponibile în oferta Aluplast poate fi valoarea coeficientului de transfer termic U_f pentru ansamblurile toc - cercevea cu geamuri cu două camere. În tabelul 3 prezentăm valorile medii ale coeficienților de transfer termic pentru mai multe sisteme Aluplast de bază:

Tab. 2 Clasificarea profilelor ALUPLAST INTERTEC în domeniul de aplicare a standardului PN-EN		
	Clasificare	Clasa
	Datorită zonelor climatice	S
	Datorită grosimii peretelui	B
	Sudabilitatea ramelor de toc	3050N
	Sudabilitatea ramelor de cercevea	3550N

Tab. 3 Valorile medii ale coeficienților de transfer termic pentru sistemele de bază Aluplast	
Denumirea sistemului de profile	Valoarea coeficientului de transfer termic U_f [W/(m ² K)]
IDEAL 4000	1,3
IDEAL 7000	1,1
IDEAL 8000	1,0
ENERGETO 8000	0,94
INTERTEC 85	1,0

Datorită valorii coeficientului de transfer termic pentru cadre, profilele de ferestre ALUPLAST INTERTEC pot fi incluse în grupul de produse cu caracteristici de economisire a energiei. Ferestrele și ușile de balcon echipate cu pachete de geam termoizolant cu două camere vor îndeplini cerințele actuale și viitoare pentru valoarea coeficientului U_{max} specificată la punctul 1.2 din anexa nr. 2 la regulamentul privind condițiile tehnice care trebuie îndeplinite de clădiri și de amplasarea acestora.

FERESTRE ȘI UȘI DE BALCON ALUPLAST INTERTEC

Valoarea scăzută a coeficientului de transfer termic U_w nu este singura caracteristică ce trebuie luată în considerare la o fereastră eficientă energetic. Este important să se limiteze pierderea de energie prin partiții, dar ar fi o greșeală să omiteți o altă caracteristică a produsului care contribuie la reducerea energiei necesare pentru a încălzi aerul care pătrunde într-un mod mai mult sau mai puțin controlat prin ferestrele și ușile balconului, și anume permeabilitatea la aer. Pare o chestiune evidentă, dar înainte să existe pierderi de căldură prin fereastră, mai întâi trebuie să o producem. Ferestrele sunt fabricate cu scopul de păstra aerul cald încăperi. Aerul pătrunde în încăperi prin locurile neetanșe din construcția clădirii, inclusiv prin ferestre și uși de balcon. Cu cât elementele despărțitoare sunt mai etanșe, cu atât costurile de încălzire sunt mai mici. Având în vedere acest lucru, merită să atragem atenția asupra etanșeității ferestrelor ALUPLAST INTERTEC la pătrunderea aerului. În tabelele nr. 4 și 5, prezentăm valorile permeabilității de referință pentru ușile de balcon cu un singur canat și cu patru canate determinate în testele unității notificate - Laboratorul Mobil de tehnologie a clădirilor din Wałbrzych.

Tab. 4 Raport de încercare MLTB 2307-2017-XV Ușă de balcon cu un singur canat INTERTEC 85				
Dimensiuni: 1000 mm × 2400 mm		Lungimea liniei de contact: 6,1 metri liniari		Suprafața: 2,31 m ²
Permeabilitate de referință (100 Pa)	Valoarea examinată	Valoarea maximă clasa 4	Valoarea maximă clasa 3	
În raport cu lungimea liniei de contact înainte de încercarea cu sarcina vântului (m ³ /hm ²)	0,30	0,75	2,25	
În raport cu lungimea liniei de contact după încercarea cu sarcina vântului (m ³ / hm ²)	0,27	0,75	2,25	
În raport cu lungimea liniei de contact înainte de încercarea cu sarcina vântului (m ³ /hm ²)	0,80	3,0	9,0	
În raport cu suprafața ferestrei după încercarea cu sarcina vântului (m ³ /hm ²)	0,72	3,0	9,0	

Folosind o combinație destul de frecvent utilizată de blocatori clasici pentru feronerie de ferestre și blocatori anti-efracție, ușile de balcon cu un singur canat din sistemul ALUPLAST INTERTEC se dovedesc a fi un produs cu un nivel ridicat de etanșeitate la aer. În același timp, informațiile din tabel par relevante, chiar dacă sarcinile operaționale datorate presiunii vântului și aspirației nu afectează în mod negativ nivelul etanșeității produsului. În acest moment, pot exista îndoieli care rezultă din faptul că mărirea forțelor care derivă din presiunea vântului care afectează ferestrele variază în funcție de suprafața ferestrei. Dacă și cum suprafața ferestrei afectează nivelul etanșeității produsului? Cel mai bun răspuns par a fi rezultatele testelor de permeabilitate a aerului la ușile de balcon cu patru canaturi prezentate în tabelul nr. 5.

DATORITĂ VALORII COEFICIENTULUI DE TRANSFER TERMIC PENTRU CADRE, PROFILELE DE FERESTRE INTERTEC 85 POT FI INCLUSE ÎN GRUPUL DE PRODUSE CU CARACTERISTICI DE ECONOMISIRE A ENERGIEI.

Tab. 5 Raport de încercare MLTB 2307-2017-XXXV Ușă de balcon cu patru canate INTERTEC 85				
Dimensiuni: 4000 mm × 2100 mm		Lungimea liniei de contact: 23,87 metri liniari		Suprafața: 8,4 m ²
Permeabilitate de referință (100 Pa)	Valoarea examinată	Valoarea maximă clasa 4	Valoarea maximă clasa 3	
În raport cu lungimea liniei de contact înainte de încercarea cu sarcina vântului (m ³ / hm ²)	0,33	0,75	2,25	
În raport cu lungimea liniei de contact după încercarea cu sarcina vântului (m ³ / hm ²)	0,28	0,75	2,25	
În raport cu suprafața ferestrei înainte de sarcina vântului (m ³ /hm ²)	0,93	3,0	9,0	
În raport cu suprafața ferestrei după încercarea cu sarcina vântului (m ³ /hm ²)	0,79	3,0	9,0	

Setul de uși de balcon cu patru canate fabricate din profile INTERTEC 85, prezintă un grad de etanșeitate foarte apropiat de nivelul de etanșeitate al ușilor de balcon cu un singur canat. În acest caz, impactul vântului asupra structurii nu agravează nivelul de etanșeitate, ba chiar o îmbunătățește nesemnificativ.

ALUPLAST INTERTEC - PRIETENUL CASEI EFICIENT ENERGETIC

Dacă presupunem că la Poznań în timpul perioadei de încălzire de 5112 ore, temperatura de confort termic în cameră ar trebui să fie 21°C, se va dovedi în calcule că pentru o fereastră cu o suprafață de 1 m2 pierderile de căldură cauzate de valoarea coeficientului de transfer termic $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ corespund energiei necesare pentru a încălzi 3,23 m3 de aer. Permeabilitatea la aer a structurilor de ferestre examinate de laboratorul MLTB indică în mod clar faptul că acestea sunt mai etanșe de cel puțin trei ori. Prima veste bună este aceea că ferestrele și ușile ALUPLAST INTERTEC pot fi un prieten cu adevărat eficient energetic al fiecărei case. A doua este că, nu trebuie să le oferim nimic în plus, pentru că Aluplast se ocupă de familia și prietenii casei. Fiecărei case.

LIPIREA GEAMURILOR – O TEHNOLOGIE A VIITORULUI

Putem spune că tendințele actuale în proiectarea clădirilor susțin ferm industria noastră. Arhitectura multor clădiri noi este din ce în ce mai interesantă și mai originală, iar elementul care îi conferă expresie și atractivitate sunt ferestrele și ușile. Ferestre care ocupă tot mai mult spațiu pe fațadă, deschizând interiorul casei spre exterior și oferind o comunicare din ce în ce mai confortabilă cu mediul înconjurător. Acest lucru face ca cerințele față de tâmplărie să fie, de asemenea, din ce în ce mai mari.

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

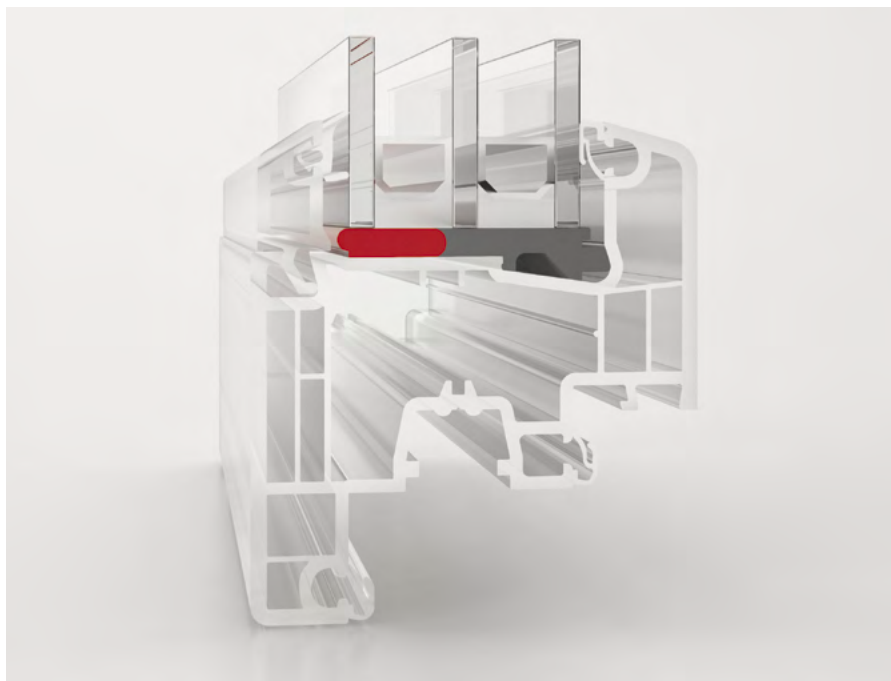
Tendința de îmbunătățire a proprietăților termice ale ferestrelor și, pe de altă parte, așteptările de creare a unor structuri tot mai mari, stabile și confortabile în utilizare, permit concluzionarea că viitorul ar trebui să aparțină tehnologiei de lipire a geamurilor. Vă familiarizăm cu această tehnologie de mai mult timp, însă mi se pare că această teză plasată în titlu devine din ce în ce mai reală în contextul tendințelor legate de dezvoltarea produselor care influențează tot mai mult industria noastră.

TENDINȚE ȘI PROVOCĂRI

Privind spre piața ferestrelor din PVC, observăm de mai mult timp cursa pentru cei mai buni parametri termici ai ferestrelor. Și anume criteriul de eficiență energetică reprezintă, fără îndoială, principalul motor de dezvoltare a produselor. Se poate spune în mod sigur că, în domeniul îmbunătățirii proprietăților termice ale profilelor, am ajuns probabil la un anumit status quo. Pe de o parte, există o serie de soluții alternative, pe de altă parte, valorile obținute astăzi reprezintă un compromis între eficiența energetică și viabilitatea economică a aplicării unor tehnologii. În același timp, este din ce în ce mai dificil să căuți caracteristici distinctive în acest domeniu.

În prezent, îmbunătățirea proprietăților termice ale ferestrelor se realizează în principal prin îmbinarea profilelor cu mai multe camere, din ce în ce mai late, cu pachete de trei sau chiar patru geamuri. Împreună cu îmbunătățirea parametrilor termici ai ferestrelor are loc și mărirea semnificativă a greutății lor. Greutatea unui m² de geam cu o singură cameră 4/16/4 cu un coeficient $U_g = 1,0$ (W/m²K) este de 20 kg, în timp ce greutatea unui geam cu două camere 4/16/4/16/4 cu un coeficient $U_g = 0,5$ (W/m²K) este de 30 kg, iar cu o izolație acustică mărită sau rezistență antiefracție de peste 40 kg. Acest lucru înseamnă că doar prin schimbarea geamului pentru îmbunătățirea proprietăților termice, greutatea ferestrei poate crește cu aproximativ 35%, iar luând în considerare funcțiile suplimentare ale geamului cu 80-100%.

După cum puteți vedea, lupta pentru îmbunătățirea proprietăților termice ale ferestrelor "ne duce la o dimensiune puțin diferită", care poate influența alte proprietăți utile ale ferestrelor. Pe de o parte, există profile cu mai multe camere cu o adâncime constructivă mai mare, care, în combinație cu pachetele de geamuri calde, măresc greutatea structurii. Pe de altă parte dimensiunile tâmplăriei cresc, de multe ori cu micșorarea suplimentară a profilelor vizibile, dato-



rită secțiunilor transversale și lățimii lor mai mici; la aceasta se mai adaugă și ponderea ferestrelor colorate, care se caracterizează printr-o expansiune termică mai mare. Această tendință favorabilă, la care am făcut referire în introducere, aduce cu ea numeroase provocări, a căror îndeplinire poate necesita de la producători o abordare puțin diferită față de procesul de producție obișnuit al ferestrelor.

NU DOAR CALDE

Combinăția acestor tendințe și dependențele lor reciproce impun cerințe enorme asupra tâmplăriei și, din nefericire, uneori duce la complicații cum ar fi, de exemplu, căderea cercevelor, lăsarea acestora, tensiuni mari în colțuri care duc la deformarea lor. Desigur, problemele sunt vizibile în special în cazul acumulării anumitor fenomene nefavorabile, care pot fi culoarea întunecată a ferestrei, profunzimea mare a secțiunii, dimensiunile ferestrei din punct de vedere statistic, expunerea sudică sau cea vestică cu posibile umbriri, fără a menționa erorile de producție. Toate acestea determină ca

operatorii de sisteme să caute în continuare soluții alternative care să asigure îmbunătățirea proprietăților individuale.

Din punctul de vedere al îmbunătățirii proprietăților termice o direcție alternativă în ceea ce privește creșterea numărului de camere și profunzimea profilelor este cu siguranță îndreptată spre schimbările în construcția de profile și tehnologii de producere a ferestrelor, asociate cu eliminarea armăturilor de oțel din profile, care afectează negativ proprietățile lor termice, implementarea tehnologiilor de lipire a geamurilor, utilizarea materialelor compozite pentru producerea profilelor, umplerea profilelor cu materiale izolante etc. Aceste activități au adus efecte pozitive în acest sens.

Cu toate acestea, pentru a răspunde în mod eficient așteptărilor și provocărilor generate de piață, a devenit necesar să se asigure compatibilitatea și complementaritatea deplină a unui singur produs sau unei serii de produse. Adesea, numai o combinație de tehnologii diferite poate garanta implementarea proiectului. Desigur, producătorul



ar trebui să fie conștient când aceste proiecte sunt doar o "viziune" imposibil de realizat cu tehnologia implementării lor și, pe de altă parte, merită să fie conștient de utilizarea unor mijloace și tehnologii pentru a face față unor provocări.

CE NE OFERĂ LIPIREA GEAMURILOR ÎN PROFILE?

Datorită aplicării tehnologiei de lipire a geamurilor este mărită semnificativ gama de soluții tehnice pentru diverse aplicații. Prin lipirea geamurilor avem opțiunea de a renunța la armăturile din oțel și de a îmbunătăți astfel proprietățile termice, pe de altă parte, putem realiza construcții mai mari folosind în continuare profile "standard". Acest lucru poate fi nu numai optim din punct de vedere economic, dar conduce, în plus, la o reducere a greutateii și a lățimii combinației de profile, care maximizează suprafața geamurilor. În plus, trebuie remarcat faptul că, la lipirea geamurilor se poate folosi oțel cu o valoare I_x mai mică decât pentru executarea ferestrelor cu aceleași dimensiuni cu oțel mai puternic ca la geamurile convenționale. Mulți producători utilizează deja această tehnologie pentru diferite tipuri de reclamații, pentru a asigura o stabilitate mai mare și a reduce deformările. Dar ceea ce este mult mai reconfortant se poate observa din ce în ce mai des că aceasta nu este doar o "metodă de tratament", ci o procedură inclusă în tehnologia de a face niște structuri mai solicitante, ceea ce înseamnă asigurarea funcționării fără probleme.

Ideea tehnologiei de lipire a geamurilor, bonding inside" se bazează pe o schimbare a principiului de construcție, care constă în a face geamul un element de construcție al ferestrei. Prin lipirea geamului cu profilul, o parte semnificativă a sarcinii statice este transferată prin geam, care este mai rezistentă la îndoire decât profilul de cercevea, stabilizând astfel fereastra.

Adezivul aplicat pe întregul perimetru al contactului dintre geam și ramă le conectează permanent între ele și face ca toate suprafețele de sticlă să găsească suportul potrivit, ceea ce are nu doar un efect benefic pentru compensarea sarcinilor care

PRIN LIPIREA GEAMURILOR AVEM OPȚIUNEA DE A RENUNȚA LA ARMĂTURILE DIN OȚEL ȘI DE A ÎMBUNĂȚĂȚI ASTFEL PROPRIETĂȚILE TERMICE, PE DE ALTĂ PĂRTE, PUTEM REALIZA CONSTRUCȚII MAI MARI FOLOSIND ÎN CONTINUARE PROFILE "STANDARD".

apar în foile de geam, dar stabilizează și menține în limite acceptabile susceptibilitatea secțiunii la deformare sub influența forțelor care apar ca urmare a fenomenelor atmosferice externe și a sarcinilor operaționale. Datorită îmbinării adezive flexibile, toate sarcinile statice sunt transferate pe întreaga suprafață a geamului, reducând astfel în mod semnificativ riscul fisurării geamului în timpul transportului, asamblării și operării ulterioare. Dacă se folosește această tehnologie, tensiunea punctată în colțuri scade, ceea ce reduce susceptibilitatea la crăpare. Un aspect important este acela că, datorită îmbinării fixe a geamului și cadrului, riscul de îndoire, deformare și lăsare a cadrului este redus, extinzând astfel durata de viață a cadrului fără a fi necesară ajustarea acestora.

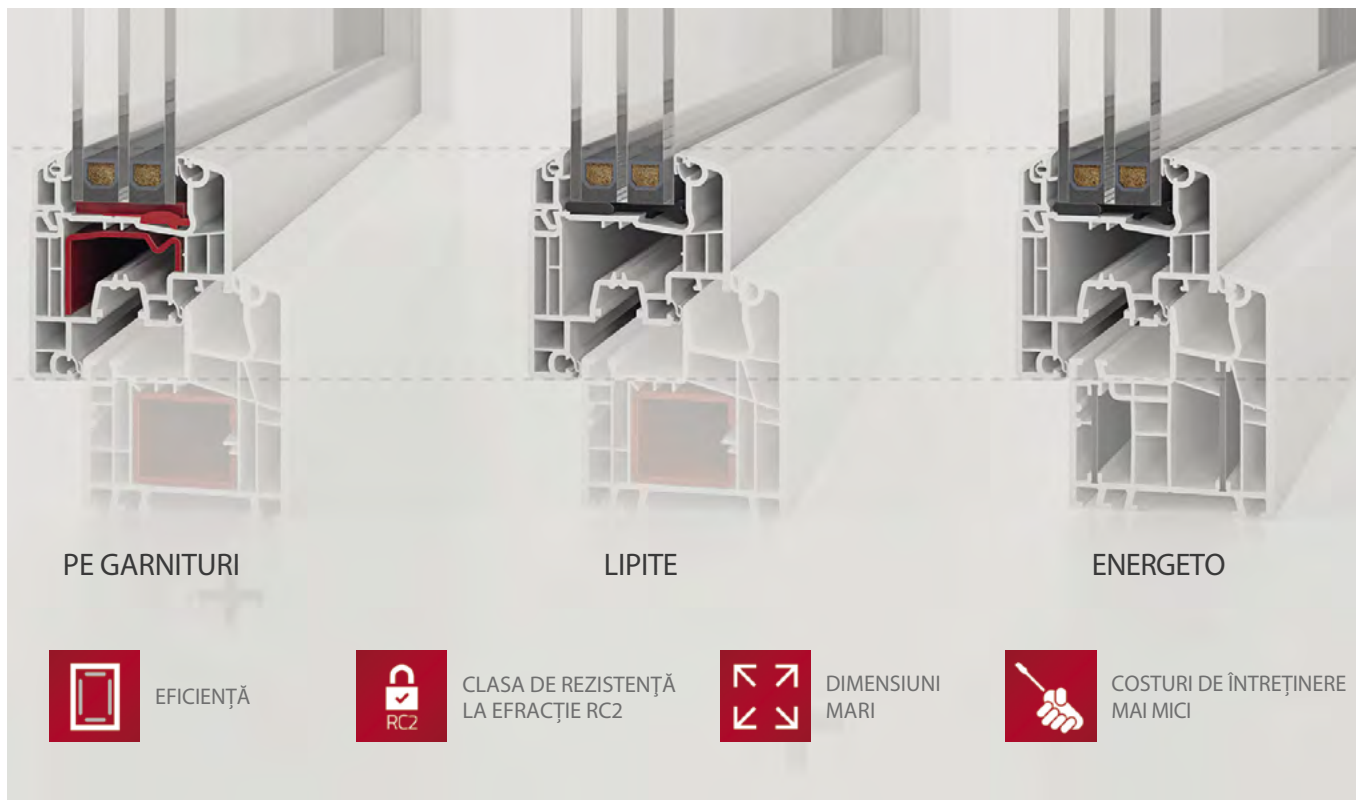
Tehnologia de lipire a geamului este o soluție care poate fi implementată atât în producția de masă, cât și în producția de loturi de ferestre individuale în această tehnologie. În acest scop, sunt utilizate atât pistoale manuale de lipit, cât și cele mai avansate semi-automate sau complet automate. Oferta de adezivi pe bază de mono sau bicomponenti în ambalaje de diferite volume, dedicate diverselor dispozitive, permite alegerea unei soluții adecvate scării de producție.

MULTIFUNCȚIONALITATEA PROFILELOR PVC

În domeniul soluțiilor de sistem există, de aseme-

nea, schimbări considerabile care sunt rezultatul evoluției care vizează popularizarea tehnologiei de vitrare, maximizând eficiența și productivitatea instalațiilor producătoare de ferestre și uși, prin limitarea numărului de articole de sortare sau prin eliminarea anumitor elemente.

Un astfel de exemplu este cu siguranță tehnologia Multifalz a companiei aluplast, o soluție de sistem bazată pe construirea profilelor multifuncționale din PVC. Prin schimbarea geometriei faltului de geam într-o secțiune a profilului, pachetele de geam pot fi vitrate în mod standard folosind garnituri adecvate sau pachetul de geam poate fi lipit pe întregul perimetru profilului. Această soluție este disponibilă pentru trei linii de produse: IDEAL 8000, IDEAL 7000 și IDEAL 5000. În ideea maximizării producției, aceleași garnituri dedicate geamurilor tradiționale sau pentru lipirea ferestrelor pot fi utilizate pentru toate cele trei serii de produse. Armăturile din oțel au fost, de asemenea, standardizate, iar datorită geometriei adecvate a camerelor, pot fi aplicate la fiecare dintre aceste linii de produse. Acest lucru facilitează atât procesul de comandare a elementelor individuale din sortiment, cât și limitarea numărului și suprafeței de depozitare necesare pentru stocarea lor.



MIX DE PRODUSE, MIX DE AVANTAJE

Compatibilitatea și versatilitatea sistemelor din tehnologia Multifalz îi ajută pe producători să răspundă diverselor nevoi ale clienților, limitând în același timp numărul de sortimente din depozit. De asemenea, oferă libertatea în alegerea soluțiilor tehnice în funcție de cerințele de proiectare și de așteptările clientului. De exemplu, este posibilă îmbunătățirea proprietăților termice ale structurii prin eliminarea armăturilor din oțel și lipirea geamurilor sau prin utilizarea ferestrelor mari, culorilor etc. atât a armării cu elemente de consolidare din oțel, cât și tehnologia de lipire a geamurilor. Tehnologia de lipire a geamurilor menționată mai sus are, în contextul tendințelor și cerințelor actuale, un avantaj imens, și anume posibilitatea de a realiza structuri de ferestre cu dimensiuni mai mari. Numai prin lipirea adițională a pachetului de geam avem, de exemplu, opțiunea de a mări dimensiunea maximă a cercevelei de la 850x2300 mm la 1000x2550 mm.

De ce, atunci, tehnologia de lipire a geamurilor poate fi considerată o tehnologie a viitorului? Un indiciu ar putea fi și revoluția care a avut loc cu mulți ani în urmă în industria automobilelor, atunci când metoda de lipire a parbrizelor a fost pusă în aplicare, în locul metodei de așezare a geamurilor în garnituri. Acest lucru a cauzat schimbări semnificative ale structurii mașinilor, în care au fost introduși stâlpi înguști și au fost mărite suprafețele de geam. O direcție similară a avut loc și în cazul construcțiilor din aluminiu. În fațadele vitrate în totalitate, geamul este lipit de structura de susținere din aluminiu, ceea ce permite realizări extrem de prezentabile. În cazul tâmplăriei, această tehnologie oferă, de asemenea, o serie de beneficii atât în procesul de producție a ferestrelor, cât și în argumentarea comercială și, în plus, este un răspuns la multe tendințe și cerințe actuale. ■

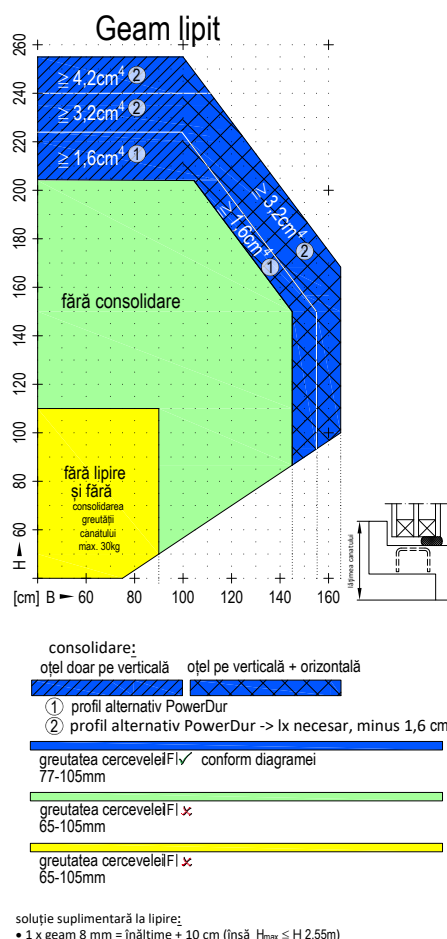


Diagrama de mai sus ilustrează foarte bine cum puteți combina în mod alternativ diferite tehnologii pentru a atinge dimensiunea dorită a cercevei.



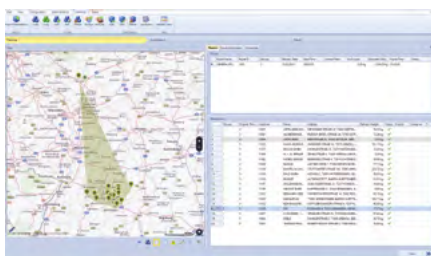
AVANTAJELE TEHNOLOGIEI DE LIPIRE A GEAMURILOR:

- **Risc redus de fisurare a geamurilor.** Distribuția uniformă a tensiunilor pe perimetrului ferestrei reduce în mod semnificativ riscul crăpării geamului în timpul transportului, montajului și operației ulterioare.
- **Stabilitate mai mare a ferestrelor.** Datorită îmbinării fixe a geamului și a ramei, riscul de îndoire, deformare și lăsare a ramei este redus, extinzând astfel durata de viață a ramelor fără a fi necesară ajustarea acestora.
- **Protecție mai eficientă împotriva efracției** - lipsa posibilității de împingere și scoatere a geamului de pe cercevea, datorită canalei perimetrale cu adeziv
- **Proprietăți termice mai bune ale structurii.** Utilizarea tehnologiei de lipire a geamurilor permite eliminarea armăturilor din oțel, ceea ce permite îmbunătățirea izolației termice a structurilor.
- **Suprafețe vitrate mai mari.** Tehnologia de lipire a geamurilor vă permite să proiectați profile cu o lățime mai mică, ceea ce mărește suprafața geamului și, prin urmare, încăperile sunt mai bine iluminate, ceea ce face posibilă obținerea unor câștiguri termice suplimentare.
- **Greutatea redusă a structurilor întregi,** datorită eliminării armăturilor din oțel.

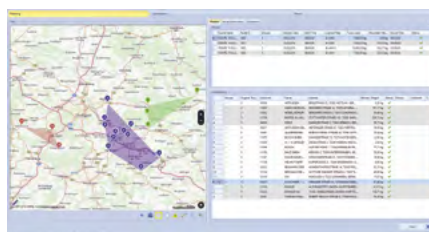
AUTOMATIZAREA PLANIFICĂRII LIVRĂRILOR ȘI RUTELOR LOGISTICE

Optimizarea proceselor de încărcare și transport al tâmplăriei poate fi cu siguranță un domeniu în care merită să căutați oportunități de creștere a profitului companiei. Automatizarea acestui proces permite economia de timp asociată cu planificarea rutelor, precum și minimizarea riscului de apariție a erorilor. În baza software-ului A+W Cantor, vom prezenta exemple de posibilități în domeniul automatizării planificării livrărilor și rutelor logistice.

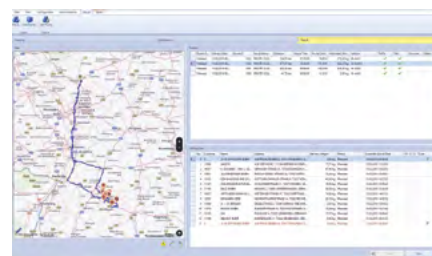
Text: Hubert Woźniak, A+W Software Polska Sp. z o.o.



Lista adreselor de livrare înainte de optimizare.



Sugestii de atribuire a punctelor pe rutele logistice



Rezultatul optimizării și vizualizării traseelor.

FĂRĂ CĂUTARE ÎN TIMPUL ÎNCĂRCĂRII

Încă de la etapa de planificare a producției, programul poate lua în considerare secvențele de încărcare ale paletelor. Listele de încărcare conțin informații despre locațiile de depozitare ale produselor și elemente suplimentare, care garantează că nicio mașină nu va părăsi fabrica cu o comandă incompletă. Ordinea încărcărilor poate fi, de asemenea, optimizată - dacă o anumită rută are mai multe opriri, încărcarea sa este determinată de secvența de descărcare. Capacitatea mașinii, greutatea produselor, zonele de încărcare sau datele anterioare de livrare pentru o regiune dată sunt luate în considerare la planificarea rutelor. Datele de livrare pentru anumite regiuni sau clienți influențează, de asemenea, ordinea de producție. Datorită A+W CANTOR, toți acești parametri vor fi luați în considerare într-un stadiu incipient al procesului de implementare. Acest lucru previne producerea prematură a elementelor și așteptarea lor inutilă pentru expediere, existând riscul crescut de deteriorare și ocupare inutilă a spațiului de stocare. Toate livrările conțin informații relevante, cum ar fi direcțiile și opririle de-a lungul traseului, detalii de contact ale clienților, documente de expediție etc.

GARANTIA LIVRĂRILOR COMPLETE

Software-ul oferă organizarea unui depozit de elemente finite, accesorii și componente comandate conform comenzii. În special, controlul zonei elementelor

suplimentare garantează livrarea numai a comenzilor complete către client.

Modulul integrat de gestionare a paletelor de marfă oferă informații despre locația lor actuală. Niciun palet nu se va mai pierde iar colectarea lor poate fi planificată împreună cu expedierea produselor. După confirmarea faptului că clientul este gata să returneze paletul, sistemul va crea automat o comandă de preluare și va pregăti un set de documente pentru șofer.

Cel mai nou modul A+W Logistics Optimizer permite generarea automată și optimizarea rutelor logistice, pe baza adreselor de livrare și a informațiilor despre geolocație. Modulul de optimizare a traseului logistic poate funcționa în două moduri:

- Descărcarea rutelor create în programul A+W CANTOR și optimizarea desfășurării lor.
- Descărcarea tuturor adreselor de livrare și crearea automată și optimizarea rutelor.

În ambele moduri, sistemul selectează automat mijloacele de transport bazate pe parametri diferiți de încărcare. Ia în considerare, de asemenea, timpul de lucru al conducătorilor auto împreună cu pauzele prevăzute de lege, restricțiile rutiere, cum ar fi înălțimea podurilor sau greutatea admisă a vehiculului sau informațiile statistice privind traficul (ambuteiaje, reparații de drumuri). După finalizarea procesului de optimizare, datele despre traseu sunt stocate în cloud și apoi transferate înapoi la sistemul A+W CANTOR.

După conectarea la aplicația de expediere prin intermediul telefonului mobil conducătorii auto își pot vizualiza rutele individuale împreună cu secvența de opriri. Pot exporta, de asemenea, setările rutei pe diverse dispozitive de navigare. Progresul unui anumit traseu poate fi urmărit folosind GPS-ul. În timpul descărcării, clientul poate confirma primirea bunurilor prin intermediul unei semnături pe ecranul unui telefon mobil - nu necesită terminale specializate de expediere.

Cu ajutorul modulului de optimizare logistică, planificatorul are opțiunea de a vizualiza rutele și de a adăuga la acestea următoarele transporturi. Dacă clientul sună la birou și va cere o livrare rapidă a bunurilor, de ex. extinderea sau conectarea, o astfel de comandă poate fi adăugată la traseu într-un timp foarte scurt.

Beneficii legate de utilizarea programelor pentru optimizarea rutelor logistice:

- Economia de timp și bani grație planificării optime a rutelor.
- Evitarea ambuteiajelor în trafic și a reparațiilor de drumuri chiar de la începutul procesului.
- Datorită GPS-ului, știi întotdeauna unde sunt șoferii tăi.
- Costurile suplimentare ale transferurilor rapide sunt mai transparente.
- Date statistice și analiza completă a costurilor de transport.

CAUȚI SOLUȚII INFORMATICE PENTRU COMPANIA TA - VERIFICĂ-NE!

OPTIMIZAREA PROCESULUI DE PRODUCȚIE

Cele mai multe dintre activitățile care vizează îmbunătățirea producției de ferestre cu scopul de sporire a eficienței acesteia încep în momentul în care producția este în curs sau au fost achiziționate și lansate mașini noi, iar performanța este în continuare nesatisfăcătoare.

Text: Adrian Pożegowiak, Winkhaus Polska Beteiligungs
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. (societate cu răspundere limitată)

La această etapă, de mai mulți ani îi ajutăm pe clienții noștri să organizeze în mod optim ciclul de producție. Următorul pas este măsurarea eficienței postului de lucru dat pentru o planificare optimă a producției, astfel încât să se maximizeze utilizarea mașinilor și a resurselor umane. În acest moment, apare adesea o problemă deoarece se dovedește că, într-o anumită configurație a parcului de utilaje, nu există nicio modalitate de creștere a producției fără investiții suplimentare.

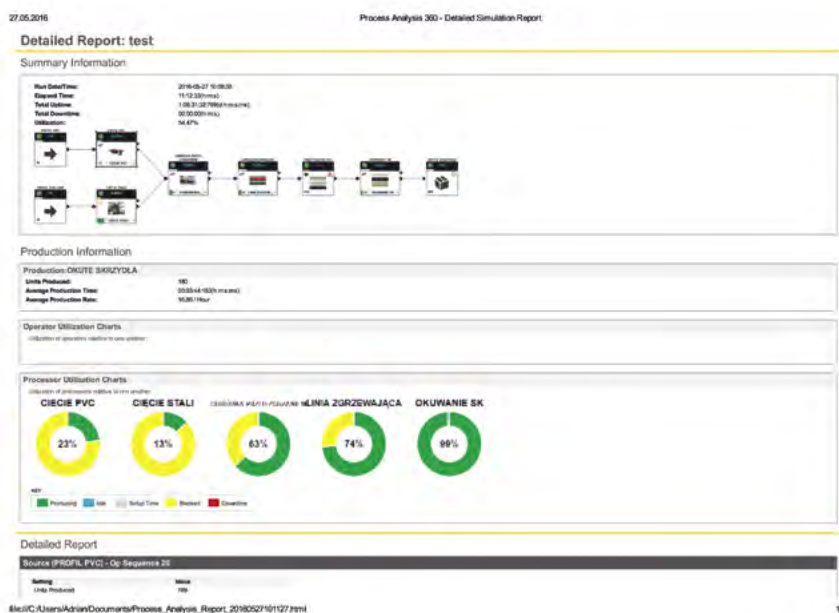
PROCESS ANALYSIS, ADICĂ ANALIZA PROCESULUI DE PRODUCȚIE ÎNAINTE DE ACHIZITIĂ UTILAJELOR

Este cu siguranță mai bine să se efectueze o simulare a procesului de producție înainte de luarea deciziei finale privind achiziționarea de utilaje, pentru a evita apoi dezamăgirea privind o eficiență prea mică în raport cu așteptările. Datorită software-ului nostru și cunoștințelor acumulate în timpul măsurării performanței posturilor de lucru, putem efectua o analiză detaliată a procesului în diverse configurații pentru a obține rezultatul scontat cu cele mai mici cheltuieli financiare. Datorită configurației adecvate a utilajelor și a utilizării măsurătorilor noastre, putem determina cu precizie timpul necesar pentru a realiza cantitatea asumată, chiar și în funcție de sistemul de profile. Nu întotdeauna utilizarea de utilaje mai scumpe și mai complexe ne garantează obținerea cantității dorite.

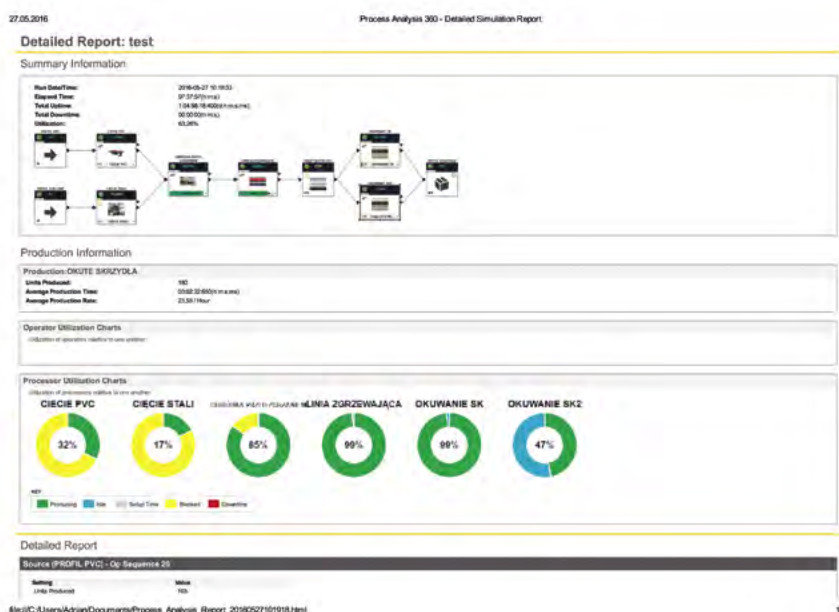
Prin efectuarea unor astfel de simulări pentru linia de cercevele din exemplul de mai jos, observăm că avem nevoie de peste 11 ore de lucru pentru a completa 180 cercevele (inclusiv feronerie) pentru o configurație, în timp ce pentru alta - mai puțin de 8 ore. Prin utilizarea unei astfel de simulări, putem determina cu precizie măsura în care posturile de lucru individuale sunt încărcate, putem planifica loturile de producție optime și chiar dimensiunea posturilor tampon între posturile de lucru cu performanțe diferite.

WH OPTIMA, OPTIMIZAREA PROCESULUI DE PRODUCTIE

Buna organizare este unul dintre cei mai importanți factori pentru obținerea costurilor optime de producție, menținând în același timp cea mai înaltă calitate a produsului. Începem activitățile noastre de la o analiză aprofundată a procesului de producție, iar următorul pas este setarea optimă a utilajelor în hală. Datorită acestui fapt, putem utiliza la maxim utilajele din dotare. Rezultatul lucrărilor noastre sunt desenele, schemele schimbărilor necesare și chiar putem simula o plimbare "virtuală" în jurul halei de producție la etapa de creare a proiectului. În timpul unei astfel de analize, putem verifica dacă în proiect nu apar coliziuni între utilaje sau posturile de lucru și pot fi analizate cu atenție toate sectoarele halei de



Un exemplu de configurare incorectă a liniilor de cercevea

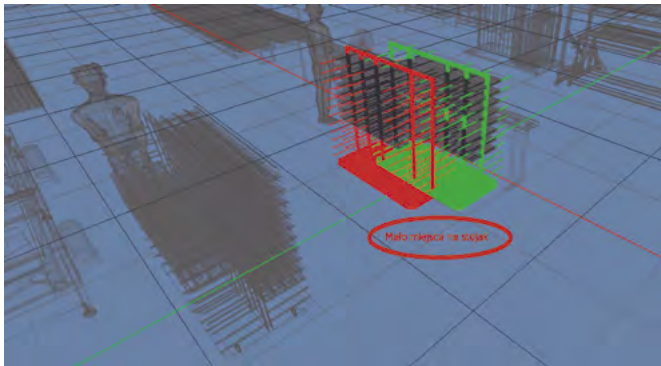


Un exemplu de configurare incorectă a liniilor de cercevea

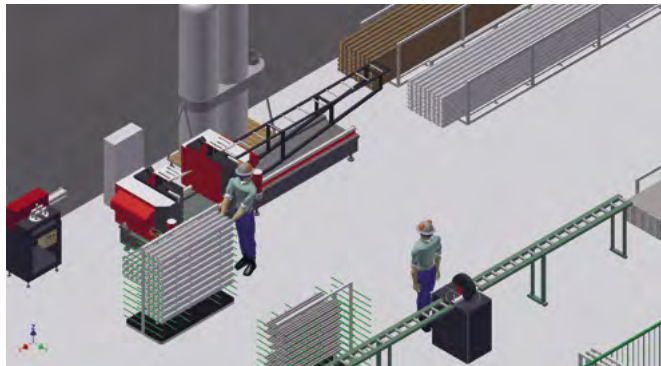
producție. Etapa finală a acestui proiect este oferirea clientului unei documentații complete, inclusiv desene, observațiile discutate, schemele schimbărilor legate de stabilirea și organizarea muncii. Implementarea în cadrul întreprinderilor a ipotezelor con-

ținute în proiectul WH Optima este o condiție pentru trecerea la etapa următoare, adică normalizarea posturilor de producție.

WH TIMER, STANDARDIZAREA



Analiza coliziunilor în hala de producție



Exemplu de vedere de ansamblu a proiectului WH Optima

POSTURILOR DE PRODUCȚIE

Proiectul de sincronizare apare în momentul în care proiectul de optimizare a procesului de producție este implementat în companie. Scopul său este stabilirea normelor de timp pentru executarea elementelor individuale, astfel încât în final să poată fi obținut timpul necesar pentru realizarea unei structuri concrete a ferestrelor. Măsurătorile iau în considerare diferența de timp de executare a structurii în funcție de sistemul de profil, culoarea profilului, sistemul feroneriei și, de asemenea, ia în considerare tehnologia utilizată într-o anumită companie, re tehnologizarea și înțrținerea utilajelor. Aceste măsurători încălce definiția unității de fereastră, care este încă o modalitate de calcul a eficienței în cadrul multor companii. Pot fi date ca exemplu două construcții identice ale unei ferestre cu un singur canat cu aceleași dimensiuni dar în culori diferite ale profilelor. Ambele construcții sunt tratate ca 1 UF, însă timpul de executare a acestora este complet diferit. Acest lucru rezultă din diferența de timp necesară pentru executarea unei structuri în culoare (operații suplimentare, timpi de răcire diferiți și, de asemenea, un alt mod de debitare a culorii atipice). Prin urmare, sugestia noastră este detașarea de "faimoasa" unitate de fereastră și stabilirea eficienței bazate pe consumul/necesarul de timp.

WH OKNA (FERESTRE), WH PLANER, WH NET, INSTRUMENTE PENTRU UTILIZAREA DATELOR COLECTATE

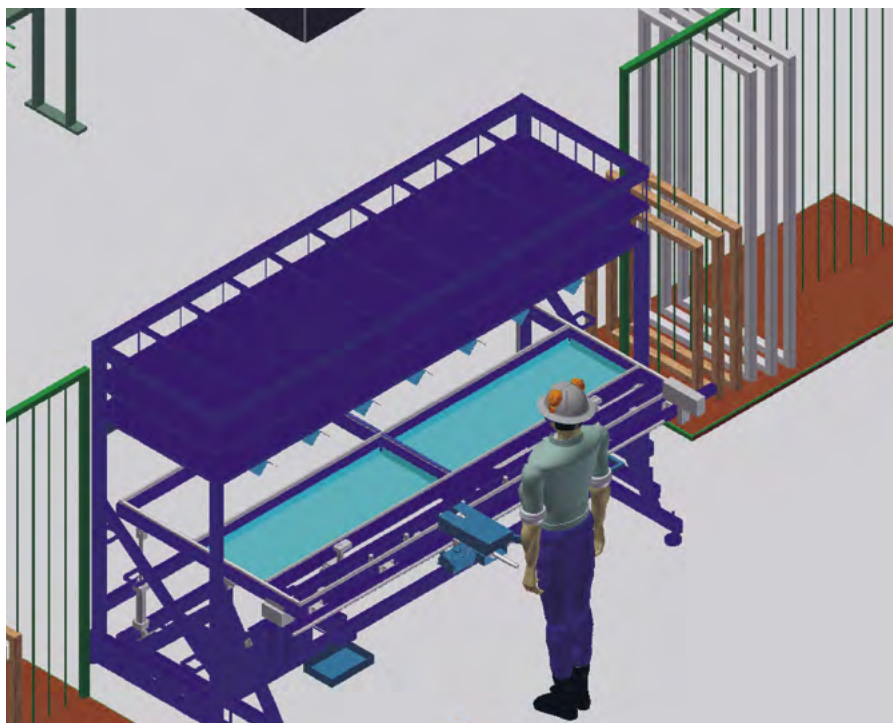
Următorul pas este utilizarea programului WH Planer, care este un instrument pentru planificarea avansată a producției de ferestre, care extinde în mod semnificativ capabilitățile programului WH Okna (Ferestre) în domeniul optimizării producției. În WH Planer putem defini posturile de lucru, ținând cont de limita de timp sau de numărul de bucăți realizate. Datorită acestui fapt, la intrarea în producție comenzilor, programul ne arată încărcarea posturilor individuale și a utilajelor, în funcție de complexitatea structurii, care permite tehnologului să selecteze lista de comenzi pentru o zi de producție dată, astfel încât executarea lor să fie reală. Acest instrument vă permite să definiți încă de la etapa de planificare momentul finalizării comenzilor date, iar persoana care supraveghează producția poate gestiona și mai eficient resursele umane, deoarece instrumentul oferă o imagine exactă a încărcării posturilor de lucru individuale.

WH Planer include liniile standard și nestandard, planurile de concediu și numărul de schimburi de lucru. Pe de altă parte, modulul WH Net permite, în etapa finală, compararea execuției producției cu standardele stabilite/asumate. Acest modul, pe lângă faptul că oferă circulația documentelor de producție "fără hârtie", poate înregistra etape individuale ale procesului de producție și ajută la calculul final al producției.

DATORITĂ CONFIGURĂRII ADECVATE A PARCULUI DE UTILAJE ȘI A UTILIZĂRII MĂSURĂTORILOR NOASTRE, PUTEM DETERMINA CU PRECIZIE TIMPUL NECESAR PENTRU REALIZAREA CANTITĂȚII ASUMATE, CHIAI ȘI ÎN FUNCȚIE DE SISTEMUL DE PROFILE. NU ÎNTOTDEAUNA UTILIZAREA DE UTILAJE MAI SCUMPE ȘI MAI COMPLEXE NE GARANTEAZĂ OBTINEREA CANTITĂȚII DORITE.

Linia/Zmiana/Czynność	wtorek 2018-02-16	środa 2018-02-17	czwartek 2018-02-18	piątek 2018-02-19	sobota 2018-02-20	niedziela 2018-02-21
Standard	64 %	95 %	128 %	115 %	91 %	95 %
Cięcie ram	23 %	135 %	23 %	42 %	46 %	35 %
Cięcie skrzydeł	50 %	75 %	50 %	45 %	50 %	75 %
Cięcie stali R	18 %	27 %	18 %	33 %	36 %	27 %
Cięcie stali SK	38 %	57 %	38 %	34 %	38 %	57 %
Montaż słupka	64 %	95 %	128 %	115 %	64 %	95 %
Okucie R	45 %	67 %	45 %	81 %	89 %	67 %
Okucie SK	44 %	66 %	44 %	39 %	44 %	66 %
Szklenie	57 %	85 %	114 %	102 %	57 %	85 %
Zgrzewanie R	46 %	68 %	46 %	82 %	91 %	68 %
Zgrzewanie SK	56 %	84 %	56 %	50 %	56 %	84 %

WH Planer - încărcarea posturilor de producție



DELEGAREA ACTIVITĂȚILOR – COMPETENȚA CHEIE A ȘEFULUI

Conducerea și gestionarea angajaților necesită multe abilități din partea șefilor.

Una dintre cheiunile cheie este cu siguranță delegarea sarcinilor. Aceasta este o abilitate necesară în cazul șefilor care definesc managementul ca o atingere a efectelor nu numai prin munca personală, ci și a altor persoane.

Delegarea este, de asemenea, un motivator neremunerabil financiar, dacă include sarcini care vor lărgi sfera de independență și responsabilitate a angajatului, mai ales a unuia ambițios.

Text: Leszek Sergiel – Trainer și proprietar al companiei WITALNI-SZKOLENIA
www.witalni.pl



Delegarea sarcinilor, indiferent de nivelul de conducere care rezultă din structură, implică mai multe reguli, a căror nerespectare sau neaplicare are ca rezultat neîndeplinirea sarcinii sau executarea incorrectă a acesteia. Despre cât de mare este această problemă pentru manageri ne confirmă faptul că, practic, 100% dintre participanții la cursurile mele manageriale sunt dispuși să învețe aceste principii ca fiind una dintre cele mai importante așteptări din cadrul trainingului. Pentru a avea o șansă de a delega eficient - pentru a finaliza sarcina - ar trebui să căutați răspunsuri, printre altele la întrebările: Ce delegăm? Cui? Când? Cum să o facem în mod eficient sau cum să eliminăm "tehnic" ordinul de efectuare a sarcinii?

Ce este necesar pentru a delega bine sarcinile?

Despre ce este vorba în delegarea sarcinilor? În opinia mea, o persoană care învață managementul și în același timp acționează ca un șef, pentru a delega,

are nevoie în primul rând de o ordine organizatorică, o sferă clară de sarcini, sarcinile și activitățile legate de o anumită poziție și un angajat subordonat pregătit, instruit cum trebuie îndeplinită sarcina. Desigur, este necesar să se pregătească managerul atât din punct de vedere mental (inclusiv încrederea în subordonați și încrederea în sine), cât și din punct de vedere tehnic legat de capacitatea de a da ordine. Este necesar, de asemenea, să se poată urmări în mod consecvent angajații în privința realizării sarcinilor atribuite ca element final al delegării.

Procesul de delegare a sarcinilor nu este foarte eficient în situațiile în care șeful/conducătorul/managerul nu este conștient de barierele existente la el, la subordonați și în domeniul organizării companiei, departamentului sau unei celule mici. În mod egal, eșecul sau succesul este influențat de bariere, atât ale șefului, cât și ale subordonaților, precum și de problemele organizaționale.

BARIERELE ȘEFULUI

Care sunt barierele din partea șefului? Există câteva, dar cu siguranță lipsa de răbdare este una dintre ele ("mai mult timp îmi va lua să explic decât să o fac singur"). Aproape fiecare șef a avut cel puțin o dată un astfel de gând, îndulcit de o promisiune falsă că data viitoare el va explica și va da această sarcină subordonaților săi. Lipsa de răbdare, motivată de lipsa de timp, cauzează faptul că șeful nu dezvoltă abilitățile subordonatului, în al doilea rând, el nu motivează trimițând inconștient mesajul: "nu cred în abilitățile altora". Ce s-ar întâmpla dacă părinții nu ar avea răbdare să-i învețe pe copii abilitățile de bază, cum ar fi legarea șireturilor? Acest lucru ar duce probabil la dezvoltarea sindromului de neajutorare dobândită, cu cât această situație durează mai mult, cu atât este mai dificil să-și schimbe obiceiurile. Un șef responsabil nu ar trebui să-i facă pe angajații săi să dobândească o astfel de "boală". Lipsa de flexibilitate este, de asemenea, o barieră

mentală ("nimic nu poate fi bine făcut, dacă nu o voi face singur"). Sigur așa este? - O astfel de întrebare ar trebui să și-o pună fiecare superior, pentru care contează binele colectivului său. La catalogul obstacolelor din partea managerilor ar trebui adăugată incompetența și incertitudinea care rezultă din aceasta - lipsa simțului propriei valori și, astfel, teama că această incompetență va fi ieși la iveală atunci când subordonații vor pune întrebări cu privire la detaliile sarcinii. Delegarea este cu siguranță dificilă pentru șefii care au pasiunile lor - atașamentul pentru anumite sarcini și lipsa de dorință de a delega aceste sarcini preferate. Aproape la fiecare loc de muncă există sarcini care sunt îndeplinite cu plăcere și unele care trebuie pur și simplu făcute, deși nu sunt plăcute (de exemplu, raportarea către superiori). Angajații care au un stagiul de muncă ceva mai lung în rolul de manager pot avea, de asemenea, o experiență negativă legată de delegarea sarcinilor, de exemplu, sarcini importante încredințate angajatului nu au fost finalizate la timp sau au fost executate în mod eronat. Este necesar să se ia în considerare atât greșelile legate de delegare, cât și sabotajul angajaților care evită în acest mod manipulativ mărirea atribuțiilor în executarea sarcinilor. Șeful nu este întotdeauna în măsură să recunoască intențiile reale ale angajaților față de cele declarate de aceștia. Acest tip de experiență negativă are șansa de a "vindeca" cu succes dorința șefilor de a delega. Este dificil, de asemenea, să delegi sarcini în cazul în care șeful nu cunoaște competențele subordonaților. Din nefericire, este imposibil de delegat în mod proporțional competențele și responsabilitatea angajatului. Un alt factor important care blochează dorința managerilor de a delega este lipsa capacității lor de a accepta greșelile subordonaților sau faptul că posibilele greșeli determină costuri prea mari. În timp ce această ultimă chestiune este un obstacol real, abilitatea de a accepta erorile este o problemă de care se face responsabil doar managerul. Într-un anumit sens, paradoxul este că, în general, șefii sunt persoane care se caracterizează printr-o responsabilitate profesională superioară celei medii, iar această responsabilitate crescută face în același timp dificilă delegarea.

BARIERELE SUBORDONAȚILOR

Din partea subordonaților există, de asemenea, numeroase obstacole care îi împiedică pe șefi să le delese sarcini și, în același timp, să-și asume responsabilitatea cu o nouă sarcină pentru subordonați. Lipsa de experiență practică și competențe reale reduse reprezintă unul dintre principalele obstacole. În general, aceasta generează teama de ridicol și mulți angajați, de frica eșecului, nu riscă să se ocupe de sarcini noi. Angajații care sunt gestionați prost, sunt adesea supraincărcați cu sarcinile de muncă și sunt reticenti în a accepta noi sarcini sau un nou mod de a face lucrurile. Un șef eficient nu ar trebui să ajungă la acest tip de situație. Nivelul scăzut al aspirațiilor profesionale ale unor angajați determină faptul că nu ar trebui să se afle în grupul de oameni cărora merită le fie delegate sarcini. Aceștia vor reacționa în general, printr-o opunere deschisă sau ascunsă. Evitarea responsabilității este o reacție firească a persoanelor care vor să fie „lăsate în pace” și astfel să evite sarcini care necesită timp suplimentar și nu sunt sarcini de rutină. Cu siguranță, subordonații nu vor fi de acord cu o nouă sarcină dacă provoacă un conflict între un rol profesional și un rol privat, de exemplu de părinte. Un alt obstacol practic din partea subordonaților este sentimentul lipsei de auto-realizare. Acest lucru este valabil mai ales dacă sarcina este sub competența lor.

CUM SĂ DELEGĂM ÎN MOD PRACTIC SARCINILE NOI?

În primul rând, trebuie să vă întrebați din perspectiva managerului: Ce pot delega? Răspuns: În primul rând acele sarcini pe care un subordonat le va face la fel de bine ca și un manager.

Cu siguranță merită delegarea sarcinilor care necesită mult timp și pot fi îndeplinite competent de către un anumit angajat. Un criteriu important pentru selectarea unei sarcini care poate fi delegată ar trebui să fie riscul asociat unei posibile erori. Nu trebuie să delegați sarcini care, dacă nu sunt executate sau sunt executate incorect, vor duce la pierderi prea mari. Merită să încredințați acele sarcini care vor permite dezvoltarea abilităților subordonaților și vor satisface ambițiile lor personale. Pentru ca delegarea să aibă o șansă de succes, manage-

CUM SĂ DELEGĂM ÎNTR-UN MOD EFICIENT?

Dacă este încredințată o sarcină nouă (și întotdeauna atunci când se dă un ordin), nu trebuie utilizată expresia „am o rugăminte”. Este mai bine să spuneți: „Te rog să faci...”. „Am o rugăminte” nu este un ordin, ci doar o rugăminte. Șeful ar trebui, totuși, să dea mai multe ordine, decât să aibă rugăminti - în special profesionale. Merită întotdeauna să explicați în ce constă sarcina. Acestei părți trebuie să-i acordați suficient timp. Acesta este momentul în care șeful ar trebui să dea sens sarcinii, să explice importanța și complexitatea acesteia. O condiție necesară pentru un ordin bine formulat este aceea de a spune despre efectul așteptat - ceea ce șeful crede că este o sarcină bine făcută, care sunt așteptările sale. Aceasta poate, pe de o parte, să inspire angajatul la inițiativă și creativitate pe drumul spre atingerea obiecti-



NIVELUL SCĂZUT AL ASPIRAȚIILOR PROFESIONALE ALE ANUMITOR ANGAJAȚI DETERMINĂ FAPTUL CĂ NU AR TREBUI SĂ SE AFLE ÎN GRUPUL DE PERSOANE CĂRORA MERITĂ SĂ LE FIE DELEGATE SARCINI. ÎN GENERAL, VOR REACȚIONA PRINTR-O OPUNERE DESCHISĂ SAU ASCUNSĂ. EVITAREA RESPONSABILITĂȚII ESTE O REACȚIE FIREASCĂ A PERSOANELOR CARE VOR SĂ FIE „LĂSATE ÎN PACE” ȘI ASTFEL SĂ EVITE SARCINI CARE NECESITĂ TIMP SUPLIMENTAR ȘI NU SUNT SARCINI DE RUTINĂ.

lui trebuie să-și pună o întrebare importantă care este: Cui delegăm? Aici nu există un răspuns simplu. Cu toate acestea, există o regulă importantă care rezultă din ordinea organizațională, care spune că în primul rând subordonatului direct. Aceasta este o regulă evidentă, dar nu întotdeauna implementată în practică. Trebuie delegat fiecare angajat din echipă - nu numai cei mai buni, cei mai talentați, cei mai implicați.

Desigur, fiecăruia într-un mod adaptat competențelor, abilităților, experienței și naturii activităților sale. Nu merită realizat experimentul cunoscut sub denumirea comună "metoda apei adânci". Evoluția este un cuvânt mai potrivit pentru dezvoltarea unui angajat decât revoluția. Odată ce managerul știe ce și cui să delega, trebuie să învețe doar cum să o facă.

vului, pe de altă parte oferă o măsură de evaluare și îi permite angajatului să controleze singur progresul. În timpul îndeplinirii unei sarcini noi, angajatului trebuie să i ofere resursele necesare pe care să se poată baza. Obligatoriu ar trebui să se stabilească un termen limită pentru această sarcină, luând în considerare și un timp de "rezervă" înainte de termenul limită. Un șef experimentat aplică așa-numitul principiu de caching, nu din cauza lipsei de încredere în abilitățile persoanei delegate, ci din cauza eventualelor fenomene care pot apărea în timpul implementării. Nu totul poate fi întotdeauna prevăzut. La final, merită să ne amintim despre monitorizare sau control (în funcție de sarcină). Lipsa de verificare a angajatului în ceea ce privește executarea sarcinii, chiar și lipsa de întrebări cu privire la progresul executării sarcinii poate fi inclusă în factorii de demotivare a angajatului și scăderea inițiativei în fața noilor provocări. ■

MONTAREA FERESTRELOR ÎNTR-O CASĂ PASIVĂ

O casă pasivă, în special o casă unifamilială care se caracterizează prin energetică pasivă, este încă la etapa de idee în Polonia, o idee interesantă, dar care nu reprezintă o practică obișnuită în domeniul construcțiilor. Așa cum se întâmplă adesea în astfel de cazuri, susținătorii și oponenții construcțiilor pasive cer ca aproape orice soluție, detaliu, să se termine cu "tradiționala" întrebare "merită sau nu merită". La fel se întâmplă cu montarea ferestrelor în clădirile pasive.

Text: Andrzej Błaszczyk,
www.oknotest.pl

FERESTRELE ÎNTR-O CASĂ PASIVĂ

Este imposibil să discutăm despre montajul ferestrelor într-o casă pasivă, dacă nu s-a indicat în prealabil ce ferestre ar trebui montate în clădirile cu caracteristici energetice pasive. Se consideră că singura caracteristică a unei ferestre într-o casă pasivă este valoarea coeficientului de transfer termic $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Este adevărat și neadevărat în același timp. Într-adevăr, valoarea limită superioară a coeficientului de transfer termic al ferestrelor adecvate pentru utilizare în casele pasive ridicate în zona noastră climatică este de $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Cu toate acestea, ceea ce distinge fereastra pasivă de fereastra aparent pasivă este modul în care se obține această valoare limită a coeficientului de transfer termic. Mulți producători de ferestre spun despre produsele lor că sunt ferestre pasive, în ciuda faptului că valoarea dorită a coeficientului este atinsă într-o manieră oarecum forțată. Profilele de ferestre cu o valoare relativ ridicată a coeficientului de transfer termic U_f sunt prevăzute cu unități de geam lipite cu o valoare U_g scăzută. Folosind această procedură, datorită metodei de determinare a coeficientului de transfer termic U_w indicat în standardul PN-EN 10077-1, aceștia primesc un rezultat pozitiv, ceea ce nu înseamnă că avem de-a face cu o fereastră care ar trebui efectiv utilizată într-o clădire pasivă.

Zona climatică	Valoarea U_w pentru structura ferestrei	Valoarea U_g pentru geam	Valoarea U pentru structura încorporată în cadru	Coeficientul fR la contactul dintre profile și geamuri
Arctică	0,40	0,35	0,45	0,80
Rece	0,60	0,52	0,65	0,75
Rece moderată	0,80	0,70	0,85	0,70
Caldă moderată	1,00	0,90	1,05	0,65
Caldă	1,20	1,10	1,25	0,55
Caldă	1,20	1,10	1,25	nici o cerință
Foarte fierbinte	1,00	0,90	1,05	nici o cerință



PRIN CE SE CARACTERIZEAZĂ O CONSTRUCȚIE PASIVĂ DE FERESTRE?

Actualele reglementări tehnice și de construcții din Polonia nu menționează casele pasive și nu stabilesc cerințe pentru astfel de clădiri, precum și componente din care pot fi construite, inclusiv pentru ferestre și uși de balcon. Timp de peste 20 de ani, Institutul de Case Passive (PHI) din Darmstadt joacă un rol de lider în domeniul locuințelor pasive din Europa și chiar din lume. Anume studiile și recomandările provenite din această sursă au creat climatul favorabil pentru ideea clădirilor pasive din Polonia. Din anul 2004, în Polonia funcționează Institutul pentru Construcții Passive și Energii Regenerabile (PIBPiEO), unitatea fiind acreditată de PHI. Pe baza informațiilor PIBPiEO, prezentăm mai jos cerințele care trebuie îndeplinite în totalitate, astfel încât construcția ferestrei să poată fi considerată o fereastră pasivă și mai precis pentru o fereastră potrivită pentru montarea într-o casă pasivă. Cu galben au fost marcate cerințele specifice pentru ferestrele și ușile de balcon, care ar trebui să fie utilizate în casele pasive construite pe teritoriul Poloniei. După cum puteți vedea, o fereastră pasivă certificată de PIBPiEO și PHI nu prezintă doar o valoare corespunzătoare a coeficientului de transfer termic, diferită pentru fiecare zonă climatică. O fereastră pasivă este o structură complexă realizată din componente care asigură un echilibru în ceea ce privește potențialele pierderi de căldură în fiecare dintre punctele critice ale partiției. Unul dintre elementele importante ale acestui echilibru este modul de montare a ferestrelor în casele pasive.

ACTUALELE REGLEMENTĂRI TEHNICE ȘI DE CONSTRUCȚII DIN POLONIA NU MENȚIONEAZĂ CASELE PASIVE ȘI NU STABILESC CERINȚE PENTRU ASTFEL DE CLĂDIRI, PRECUM ȘI PENTRU COMPONENTE DIN CARE POT FI CONSTRUITE, INCLUSIV PENTRU FERESTRE ȘI UȘI DE BALCON.

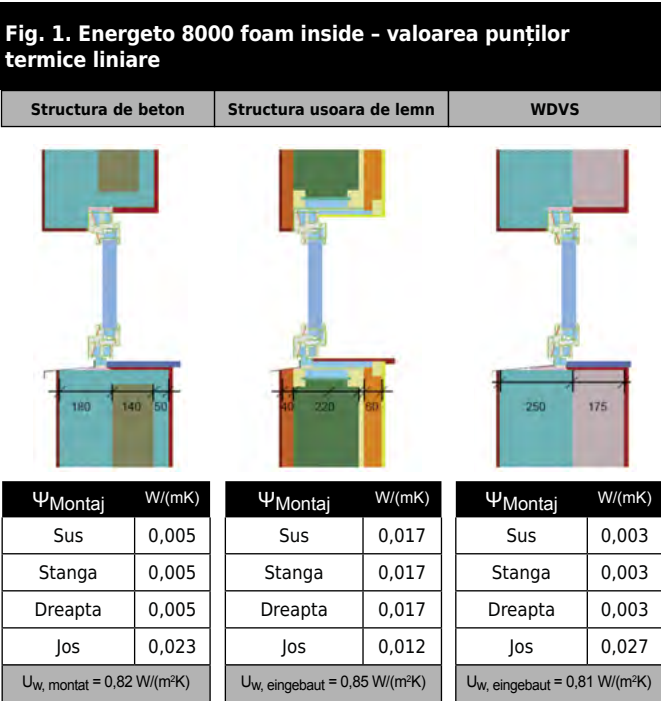
MONTAREA FERESTRELOR ÎN CASELE PASIVE

Modelul de ferestre pasive, care pot fi montate în structurile de ferestre din casele pasive, este marcat cu un simbol special. Există o convingere pe scară largă că montajul ferestrelor într-o clădire pasivă trebuie realizat întotdeauna și fără excepții în stratul izolator, ceea ce nu este adevărat. În casele pasive cu structură din lemn sau în casele construite folosind tehnologia de cofrare integrată, nu este nevoie să instalați ferestrele în stratul izolator. Factorul care determină poziția ferestrelor în timpul montajului într-o casă pasivă, atât din punct de vedere tehnic, al tehnicii de asamblare și al materialelor, trebuie să fie întotdeauna calculul valorilor de proiectare a punților termice liniare care apar la interfața componentelor eterogene și permeabilitatea aerului așteptată pentru îmbinarea ferestrelor cu structura.

Este de remarcat faptul că în certificatele eliberate de PHI din Darmstadt pentru ferestre și uși de balcon destinate utilizării și montajului în case pasive, Institutul prezintă întotdeauna valorile punților termice liniare pentru câteva cazuri tipice de pereți structurali. Mai jos este un exemplu de schemă de asamblare și rezultatele de calcul ale valorilor de proiectare a punților termice liniare pentru montajul ferestrelor într-o casă pasivă prevăzute în certificatele PHI.

Rezultatele de calcul ale valorilor de proiectare ale punților termice liniare din certificatul profilelor Energeto 8000 foam inside, adecvate pentru construirea unei ferestre pasive cu următoarele proprietăți:

$U_w = 0.80 \leq 0.80 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
 $U_{w,installed} \leq 0.85 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
 $U_g = 0.70 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
 $fR_{si} = 0.25 \geq 0.20$
 $Q_{100} = 0.24 \leq 0.25 \text{ m}^3/(\text{h m})$



Analiza rezultatelor calculului și ipotezelor acceptate pentru implementarea acestora ar trebui să conducă investitorii care construiesc case pasive și se pregătesc să asambleze ferestre pasive spre mai multe concluzii destul de evidente:

- Într-o casă pasivă, trebuie montate ferestre care să îndeplinească în același timp toate criteriile recomandate de PHI sau PIBPIEO pentru ferestre pasive.
- Montajul ferestrelor într-o casă pasivă ar trebui să facă parte din proiectul de construcție.
- Montajul ferestrelor într-o casă pasivă ar trebui să fie precedată de calculul valorilor de proiectare a punților termice liniare, luând în considerare permeabilitatea la aer prin conectarea ferestrei la structura.
- Montajul ferestrelor într-o casă pasivă trebuie planificată luând în considerare zona climatică în care este construită clădirea.

MONTAJUL FERESTRELOR PASIVE - CUNOȘTINȚE SAU INTUIȚIE?

Susținem dezvoltarea locuințelor pasive în Polonia, în special locuințele unifamiliale. Considerăm că una dintre barierele în calea dezvoltării sale, constă în intuitivitatea acțiunilor investitorilor. Acest lucru se aplică și în cazul montajului ferestrelor în casele pasive. Se întâmplă ca investitorul care sosește într-un showroom să informeze vânzătorul despre construcția unei case pasive și că așteaptă o ofertă pentru ferestre pasive și montajul acestora, fără a prezenta un proiect în care arhitectul a planificat o metodă de asamblare adecvată pentru această clădire.

Vânzătorii, bazându-se mai mult pe informații de marketing decât pe cunoștințe și calcule, aleg orice metodă de montaj doar să se respecte condiția ca fereastra să fie montată într-un strat de izolație (deoarece se spune că acest lucru este necesar), iar instalatorii îndeplinesc această sarcină mai bine sau mai rău. Avem de-a face cu o întreagă serie de acțiuni intuitive din partea investitorului și a vânzătorilor. În consecință, chiar dacă ferestrele pasive sunt montate corect, se poate dovedi că metoda de montaj selectată nu este o variantă optimă, adaptată și adecvată cerințelor clădirii. În astfel de cazuri, investitorul și contractorul își asumă mai mult sau mai puțin conștient riscul ca efectele dorite și intenționate să nu fie pe deplin realizate și atunci ... Atunci se caută vinovații, și ce este cel mai rău, ideea de construcții pasive suferă în sine. Tunete și fulgere cad pe producătorii de ferestre pasive și montatorii care se ocupă de montaj în casele pasive, deși esența problemei este tendința de a întreprinde acțiuni intuitive, cauzată de dorința de a face economii aparente.

Nu există o rețetă simplă pentru montajul ferestrelor într-o casă pasivă. Pur și simplu, diferența dintre montajul ferestrelor într-o locuință unifamilială și montajul ferestrelor pasive într-o casă pasivă unifamilială este la fel ca între un sacou din comerț și unul cusut la comandă de către un croitor. Gospodinele cu mâini de aur au putut coase la mașinile lor de cusut pentru amatoare mici minuni originale, dar când era vorba de ocazii speciale, oricum se duceau la... croitorese. Montajul ferestrelor într-o casă pasivă pare a fi încă o astfel de ocazie specială. Prin urmare, luarea măsurii, tăierea și coaserea trebuie încredințate specialiștilor care se vor baza mai mult pe cunoștințe și experiență, decât pe intuiție și marketing.



ELEGANȚĂ PURĂ ÎN NUANȚĂ DE ANTRACIT


aluplast®
Kunststoff-Fenstersysteme



Aluplast își extinde oferta cu profile din PVC cu miez de antracit

Datorită miezului de antracit, avem posibilitatea, în cazul ferestrelor cu folie decorativă pe două fețe, să obținem aceeași culoare pe întreaga secțiune transversală a profilului, astfel încât, chiar și cu fereastra deschisă să putem obține un aspect uniform.

www.aluplast.ro