

Ghid tehnic

Profile colorate din PVC pentru ferestre și uși: proiectare și utilizare corectă

Profile colorate din PVC pentru ferestre și uși: proiectare și utilizare corectă

Un ghid tehnic pentru arhitecți, proiectanți și companiile producătoare de ferestre
Bonn | Frankfurt, februarie 2018

1. Importanța ghidului

Profilele colorate se încălzesc mai puternic decât cele albe. Acest lucru poate duce la diferențe de temperatură între partea interioară și partea exterioară.

Profilele de ferestre și uși cu suprafață colorată reflectă tendințele arhitecturii moderne și devin tot mai îndrăgite. În ceea ce privește procesarea, variantele colorate și cele albe, abia se deosebesc dacă n-ar exista diferența în fizica profilului, deoarece, spre deosebire de suprafețele albe, suprafețele colorate se pot încălzi mai puternic. Temperaturile de peste 70 °C nu constituie o raritate, și, din cauza izolațiilor termice în uz, se poate ajunge la diferențe mai mari de temperatură între partea exterioară și cea interioară. Acest lucru favorizează deformările nedorite. Pe scurt, profilele colorate necesită o atenție deosebită la proiectare și execuție.

Ca să nu apară deformări, dorim să vă informăm, în calitate de proiectant, companie producătoare de ferestre sau profesionist interesat cu privire la particularitățile profilelor colorate de fereastră. În acest sens, grupurile de experți pro-K au realizat panouri de uși și sisteme de ferestre din PVC, iar Asociația de asigurare a calității sistemelor de ferestre din PVC (GKFP) a întocmit acest ghid, care completează în mod util manualele de montare utilizate în branșă, respectiv prevederile furnizorului de sisteme, și vă va ghida începând de la proiectarea ferestrelor, până la montarea lor, respectiv a ușilor.

De altfel, puteți găsi literatura de specialitate la pagina 7. Acolo vă stă la dispoziție și un ghid al Asociației de asigurare a calității sistemelor de ferestre din PVC (GKFP), cu sugestii privind curățarea ferestrelor.

2. Informații relevante pentru planificarea proiectului

După cum am amintit deja, ghidul acesta se adresează îndeosebi proiectanților, constructorilor și montatorilor de ferestre și uși din PVC. Recomandările noastre sunt valabile în special pentru utilizarea următoarelor sisteme de ferestre din PVC:

- vopsite și imprimate,
- coextrudate cu PMMA, PVC sau alte materiale plastice,
- colorate,
- caserate cu folii décor.

Responsabilul pentru proiectare ia în considerare toți parametrii care sunt importanți pentru construcție și execuție.

Selectarea corectă a ferestrei din punct de vedere structural intră în competența responsabilului pentru proiectare. În decursul procedurii de atribuire, el ia în considerare toți parametrii care sunt importanți pentru construcție și execuție. Acest lucru se aplică, prin analogie, și în cazul alegerii culorii și dimensiunii elementelor (de fereastră) utilizate, și în cel al amplasării și montării lor. În final, el trebuie să estimeze comportamentul suprafețelor colorate în timpul expunerii la radiația solară.

În cazul în care există îndoieli în privința unei execuții dorite sau deja planificate, proiectantul este obligat să comunice acest lucru autorității contractante, conform § 4 nr. 3 VOB/B.

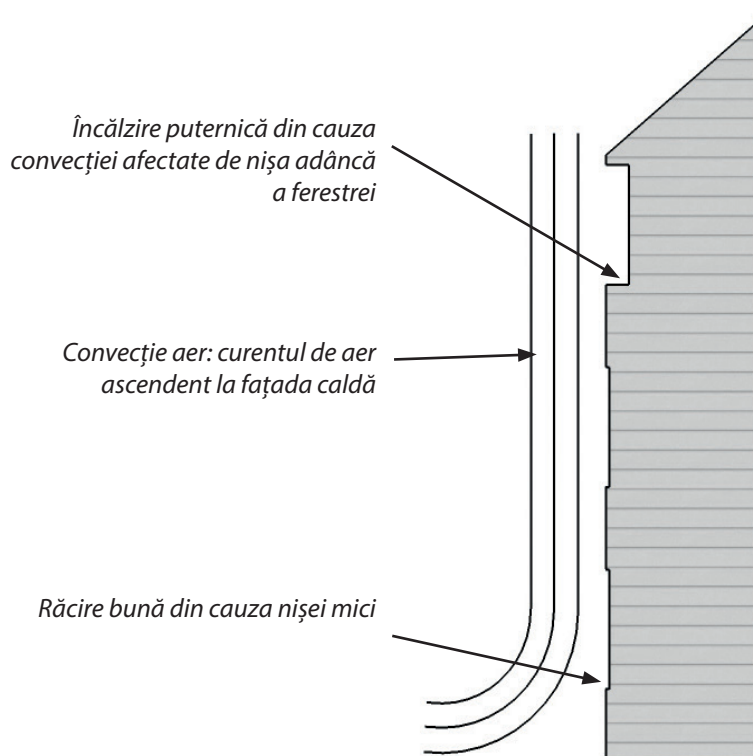
3. Selecția culorii și a locației

În proiectarea ferestrelor din PVC colorate, trebuie luate în considerare, în cele ce urmează, particularitățile materialului și influența topografiei. Din cauza absorbției termice ridicate de către suprafețele închise ale profilelor, dilatarea este mai mare. În plus, trebuie luate în considerare următoarele recomandări:

- parametrii importanți: dimensiunile admise, rigidizările, tipul corect de deschidere (în poziție de montare critică, se preferă bascularea) și forma ferestrei (raportul înălțime-lățime);
- utilizarea nuanțelor de culori adecvate, respectiv produse care iau în considerare atât cerințele locației, cât și dimensiunea elementului;
- compararea solicitărilor termice cu rosturile de dilatație de dimensiune suficientă;
- asigurarea unei montări profesionale.

În funcție de poziția de montare și solicitarea termică la locul de montare, anumite culori de profil sunt mai adecvate decât celelalte. Deoarece culorile mai deschise se încălzesc mai puțin decât cele închise, sunt recomandate pentru pozițiile de montare critice. Dacă se utilizează culori închise, atunci acestea trebuie să aibă particularități de reducere a absorbției căldurii. Astfel, în urma reflectării razelor solare, profilul nu se încălzește atât de puternic.

Chiar și în cazul unei lumini solare puternice, temperatura poate rămâne relativ constantă pe o suprafață colorată, în cazul în care o convecție naturală de pe fațada casei asigură un efect de răcire (fig. 1). Această convecție este, totuși, afectată de pozițiile de montare critice, precum intradosurile adânci și nișele din fațadă, respectiv galerii. Acest lucru poate duce la încălzirea extremă a partii orizontale de jos a ramei și a cercevelei ferestrei, precum și a panelurilor de uși, în zonele de montaj fără umbră, plasate în partea sudică, respectiv vestică.



Suprafețele de profil închise la culoare se dilată mai puternic, decât cele albe.

La orientările spre sud, sunt adecvate profilele de culoare deschisă sau cu particularități de reducere a căldurii.

Pozițiile de montare critice, precum intradosurile adânci și nișele pot afecta convecția naturală.

Fig. 1: Convecție naturală la peretele exterior

Glafurile de fereastră puternic reflectorizante generează suplimentar căldură. De aceea, sunt mai potrivite glafurile deschise la culoare, de exemplu, de piatră naturală.

Sugestia noastră: dacă aveți de a face cu una din pozițiile de montare critice menționate mai sus, se recomandă o proiectare separată, special adaptată.

4. Particularități de depozitare și transport

Profilele deja deformate păstrează această formă.

Suprafețele profilelor colorate din PVC sunt sensibile la deteriorările mecanice. Deteriorările se remediază cu greu sau deloc. În special atunci când profilele din PVC și panelurile de ușă s-au deformat deja în urma depozitării sau în timpul transportului, acestea păstrează această formă. De aceea, manipularea corectă este următoarea:

- depozitați și transportați profilele și ferestrele în stare orizontală pe toată suprafața, respectiv panelurile de ușă în poziție verticală, protejate de radiația solară directă;
- pe cât posibil, utilizați folii de ambalare de culoare deschisă, lăptoasă în locul materialului transparent sau de culoare închisă;
- pentru evitarea blocajului de căldură, asigurați o bună ventilație și stivuiți ferestrele și ușile cu o distanță suficientă între ele.

5. Principiile de bază în prelucrarea profilelor colorate de fereastră

Tocmai din cauza dilatării, în selectarea și prelucrarea profilelor colorate ar trebui să luați în considerare unele particularități. Acestea sunt următoarele:

- alegerea adecvată a profilelor și a panelurilor pentru aplicația exterioară;
- toate rosturile de conexiune trebuie formate ca rosturi de dilatație;
- în funcție de grosimea stratului colorat, există diferențe de dimensiune față de profilele albe. De exemplu, crește grosimea stratului la lipirea unei folii cu cca. 0,25 mm.

5.1 Rigidizarea și aerisirea

Pentru transferul sarcinii și pentru evitarea deformării, profilele din PVC sunt rigidizate. De aceea, este important să nu se slăbească această rigidizare prin montarea ulterioară a altor componente. La canatul ușilor, de exemplu, aveți grijă să mențineți cât mai mici decupajele din rigidizarea de oțel (de ex. pentru zăvoare).

La montare, țineți cont de aerisirea corectă a camerelor profilelor ; acestea să nu fie obturate complet.

Buna ventilație a camerelor joacă, de asemenea, un rol important în prelucrarea profilelor: Dacă, de ex., se închide camera de aerisire a profilului, aerul închis se poate încălzi și dilata prin radiația solară. Astfel, apar deformările necontrolate. Aveți grijă, ca în timpul montajului, respectiv după montare, ferestrele să nu fie acoperite complet de amenajările ulterioare, pentru că aerul dintre folia de acoperire și fereastră se poate încălzi, de asemenea, foarte tare.

5.2 Sudarea și curățarea

Pentru suduri stabile, este importantă debitarea corectă a profilului (forma unghiulară). În cazul în care profilele colorate se dilată puternic pe lungime, solicită în special imbinarea sudată. Dacă se curăță prea mult, respectiv se limitează cordonul de sudură, crește riscul apariției fisurii la colțuri. Așadar, în timpul curățării, fiți atenți la zonele sensibile din colțuri și evitați creștăturile cu vârș.

Important: debitarea corectă.

Sugestia noastră pentru producătorii de ferestre: în fabricarea ferestrelor, este să verificați regulat stabilitatea colțurilor. Indicații suplimentare găsiți în sistemul de asigurare a calității RAL RAL-GZ 716, respectiv la verificările solicitate pentru stabilitatea colțurilor. Pe tema sudării, este disponibil un ghid online pe pagina web a Asociației pentru asigurarea calității la: gkfp.de/en

5.3 Alegerea feroneriei

În cazul în care furnizorul sistemului vă oferă o gamă mai largă de feronerie, vă recomandăm să alegeți un articol de feronerie cu o distanță de închidere cât mai mică, prin care se mărește obligatoriu numărul punctelor de blocare. Este bine de știut: cu cât mai multe puncte de blocare, cu atât mai bine este fixat canatul.

Cu cât mai mică este distanța între elementele de blocare, cu atât mai bine este fixat canatul.

Respectați neapărat cotele prevăzute pentru falturi, pentru ca profilele colorate să aibă spațiu suficient pentru dilatația pe lungime din cauza temperaturii. Deformarea profilului poate fi identificată și prin faptul că forța de operare de la mâner este mai mare după o poziție de basculare îndelungată.

Compensați expansiunile de lungime cu rosturi de dilatație.

5.4 Adaptarea sprosului decorativ

În caz de utilizare a sprosurilor decorative, este important ca acestea să nu se prelucreze lipit de rama ferestrei. Expansiunile de lungime se vor compensa eficace cu rosturi de dilatație de cel puțin 0,5–1,0 mm față de cadrul cercevelei sau a tocului, respectiv a montanților. Sprosurile decorative cu garnituri de etanșare laterale se vor intersecta cel mai bine, prin decuparea garniturilor și apoi lipirea lor pe toată suprafața de contact.

5.5 Panelurile ușilor

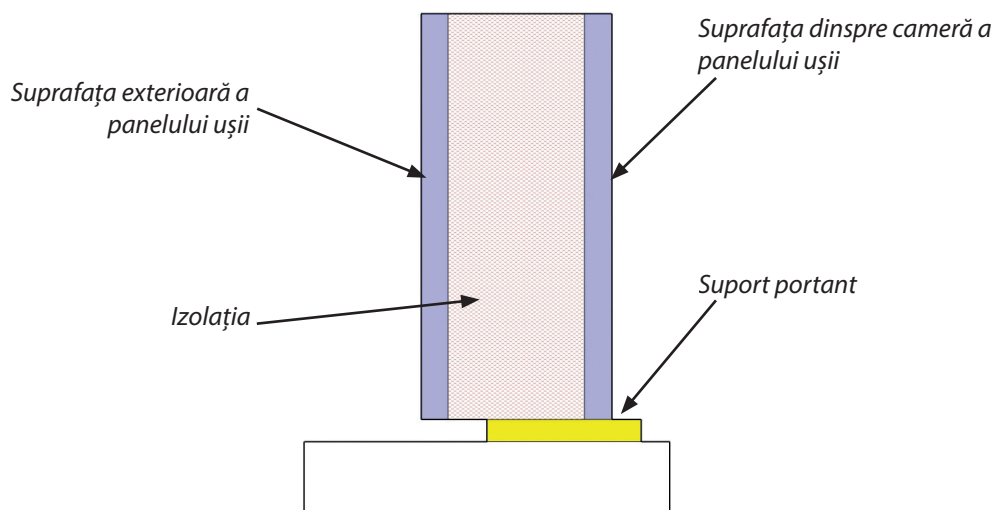


Fig. 2: Suport portant retras

Ușile din PVC se supun aceluși principii ale dilatării termice precum ferestrele. De aceea, aveți grijă să nu fie forțate la montare. Spațiul gol perimetral, adică distanța față de zidărie, trebuie să fie destul de mare pentru a prelua mișcarea.

În caz de solicitare termică extremă, se recomandă o retragere a suporturilor portante (vezi fig. 2).

Dacă se așteaptă solicitări termice extreme, atunci recomandăm o retragere a suporturilor portante (vezi fig. 2). Aici se poate mișca mai liber stratul portant exterior, astfel încât scade riscul de deformare. La fel de importantă este continuizarea stabilă a nuturilor sau a plăcuțelor de susținere din zona falțurilor de sticlă. În final, verificați la poziția de montare, îndeosebi asigurarea drenajului apei prin cercevele.

6. Indicații pentru montarea ferestrelor și ușilor colorate

Pentru evitarea deformării, este importantă o montare profesională, și o asigurare a calității prin utilizarea de mijloace de fixare admise (diblu, șuruburi de montare etc.).

Pentru montarea fără probleme a ferestrelor PVC colorate, vă oferim următoarele sugestii:

- îndeosebi în cazul ferestrelor de culoare închisă, alegeți glafuri albe, anodizate sau de piatră naturală, pentru evitarea unei încălziri suplimentare;
- pentru a cupla mai multe elemente, executați un rost de dilatație;
- la tencuire realizați un rost de dilatație mai mare în zidărie în cazul ferestrelor colorate;
- evitați, pe cât posibil, montarea de profile suplimentare și accesorii;
- alegeți uși care se deschid spre interior, în loc de cele care se deschid spre exterior;
- țineți cont de faptul că ușile cu arcade au un comportament de deformare specific.

7. Care tipuri de deformare sunt admise și care nu?

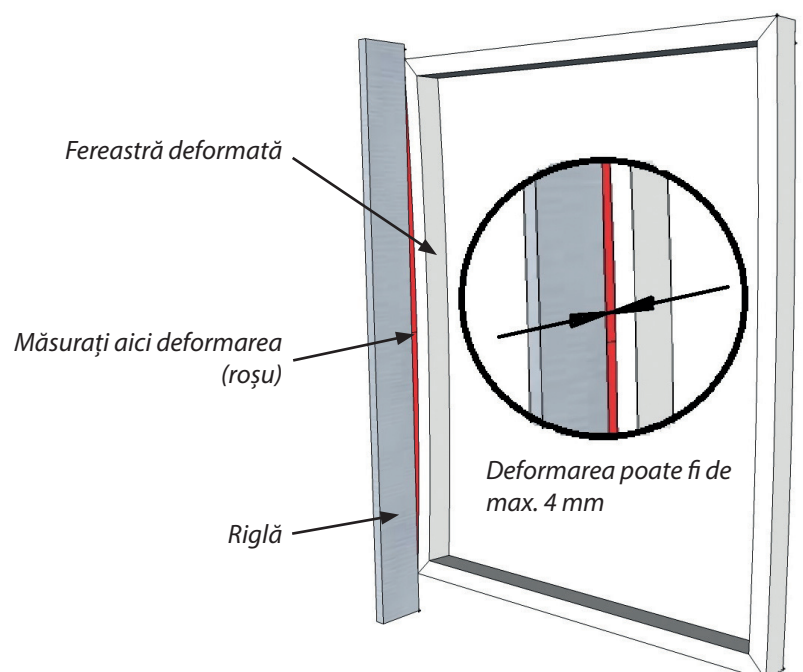


Fig. 3: Măsurarea unei deformări se execută cel mai bine la profilul concav

Din cauza diferențelor de temperatură dintre partea interioară și cea exterioară, ferestrele și ușile colorate se pot deforma temporar sau permanent. În cazul cel mai simplu, poate fi vorba doar de o deficiență optică sau,, în cel mai rău caz, de prejudicierea funcționării.

O deformare este admisă în măsura în care se păstrează caracteristicile de performanță convenite de etanșeitate față de pătrunderea aerului și a apei din averse. Trebuie să fie luată în considerare și funcționalitatea, reprezentată de forțele de operare care, la feroneriile oscio-basculante, este ≤ 10 Nm. Aveți posibilitatea ajustării feroneriilor și, eventual, a înlocuirii zăvoarelor. Practica ne arată faptul că ferestrele și ușile caselor funcționează corespunzător și dacă deformarea este ≤ 4 mm. În cazuri individuale, deformarea poate chiar depăși 4 mm, fără să apară o deficiență, în măsura în care este dată funcționalitatea.

În cazuri individuale, deformarea poate depăși chiar 4 mm, dacă se păstrează caracteristicile de performanță.

Dacă doriți să măsurați deformația, atunci aplicați o riglă în punctele exterioare ale profilului, pe partea concavă (vezi fig. 3). Pentru determinarea deformării orientați-vă după abaterea maximă a ferestrei față de forma dreaptă pe care ați măsurat-o cu rigla.

8. Informații suplimentare

- Indicații de producție și montaj – prezentarea generală a furnizorului sistemului
gkfp.de/en/about-us/members-ral-guetegemeinschaft/system-suppliers
- Ghid tehnic pentru sudare: gkfp.de/en/about-us/publications
- Fișele tehnice ale grupului de experți pro-K: pro-kunststoff.de/info-service
- Fișele IVD-Merkblätter – fișa nr. 9: „Rosturi de conexiune pentru ferestre și ușile exterioare”: abdichten.de/ivd-merkblaetter
- Ghid pentru „Proiectarea și executarea montării ferestrelor și ușilor de intrare pentru construcții noi și renovări” (ediția actuală, martie 2014)
window.de/Der-Leitfaden-zur-Montage.327.0.html
- Fișele KU.01 – „Evaluarea vizuală a suprafețelor ferestrelor și a elementelor de ușă din PVC” și TBV.01 – „Deformații termice și din cauza umezelii în construcțiile de fereastră, uși și fațadă” ale Asociației producătorilor de tâmplărie (Verband für Fenster- und Fassadenhersteller e.V.) din Frankfurt:
window.de/Publikationen-Shop.224.0.html
- TRLV – Reguli tehnice pentru utilizarea elementelor vitrate pozitionate liniar; de la Institutul german (Deutsches Institut für Bautechnik - DIBt)
dibt.de/de/service/data/eTRLV.pdf
- VOB/B – Legislația germană privind construcțiile civile în domeniul contractelor de antrepriză/de lucrări; partea B: Condiții generale contractuale pentru executarea construcțiilor (ediția 2016)
bundesanzeiger.de



KUNSTSTOFF
FENSTERPROFILSYSTEME



Industrieverband
Halbzeuge und Konsumprodukte
aus Kunststoff e.V.

Publicat de către:

Asociația pentru asigurarea calității
RAL Gütegemeinschaft
Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
Am Hofgarten 1–2
53113 Bonn (Germany)

Tel.: +49 (0)228 766 76 54
Fax: +49 (0)228 766 76 50
info@gkfp.de
gkfp.de/en

Gruparea industrială pro-K Industrieverband
Halbzeuge und Konsum- produkte aus Kunststoff
e.V.
Städelstraße 10
60596 Frankfurt am Main (Germany)

Tel.: +49 (0)69 27 105 31
Fax: +49 (0)69 23 98 37
info@pro-kunststoff.de
pro-kunststoff.de