

# SMERNICE KVALITY

Okná, vonkajšie dvere a presklené fasády

**Vydané: 2014**

**Verzia: 4.0**

Nasledujúce smernice kvality majú slúžiť ako pomôcka pre objektívne zhodnotenie vlastností okien, vonkajších dverí a fasádnych prvkov.

Technické údaje a odporúčania vychádzajú zo stavu poznatkov v čase zadania do tlače. Nemožno ich preto považovať za právne záväzné.

Vše tky nákresy majú charakter náčrtov a slúžia preto len na ilustráciu!

**Vydané:**

Platformou výrobcov dverí a presklených fasád pri  
Obchodnej komore Rakúska

Wiedner Hauptstraße 63  
A-1045 Wien

## OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Vizuálne zhodnotenie materiálov, z ktorých sú vyrobené rámy .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1 Umelohmotné profily .....  | 4         |
| 1.1.1 Povrchové vlastnosti .....   | 4         |
| 1.1.2 Stupeň lesku .....   | 4         |
| 1.1.3 Znečistenie.....   | 4         |
| 1.1.4 Dekoratívne povrchy .....  | 4         |
| 1.1.5 Farba.....   | 5         |
| 1.1.6 Vzhľad zrezaných plôch a vzájomné postavenie profilov.....   | 5         |
| 1.1.7 Vylepšenia odborníkom .....  | 5         |
| 1.2 Vizuálne zhodnotenie plastových povrchov okien, okenných dvier a domových dvier .....                            | 5         |
| 1.2.1 Oblasť uplatnenia.....   | 5         |
| 1.2.2 Plastové profily.....  | 6         |
| 1.2.3 Úroveň nárokov.....  | 6         |
| 1.2.4 Hodnotiace kritériá .....  | 7         |
| 1.3 Hliníkové profily .....  | 10        |
| 1.3.1 Povrchy chránené fóliou - vlastnosti príp. chyby.....  | 10        |
| 1.3.2 Anodizované (eloxované) povrchy - vlastnosti príp. chyby.....  | 11        |
| 1.3.3 Vzhľad zrezaných plôch a vzájomné postavenie profilov.....   | 11        |
| 1.3.4 Odchýlky profilov/panely/ plechové opláštenia.....   | 11        |
| 1.3.5 Vlákňatá korózia – korózia opracovaní profilov, ktoré nie sú chránené fóliou.....                              | 12        |
| 1.4 Drevené povrchy chránené fóliou – hrubovrstvový náter .....  | 12        |
| 1.4.1 Drevené povrchy – vlastnosti a nedostatky .....  | 13        |
| 1.4.2 Farba.....   | 15        |
| 1.4.3 Vylepšenia odborníkom .....  | 15        |
| <b>HODNOTENIE KVALITY IZOLAČNÝCH SKIEL .....</b>   | <b>16</b> |
| 1.5 Sklenený povrch .....  | 16        |
| 1.5.1 Znaky skla.....  | 16        |
| 1.5.2 Spojenie s okrajom rámu .....  | 17        |
| 1.5.3 Efekt dvojitého zasklenia .....  | 18        |
| 1.5.4 Vlastná farba.....   | 18        |
| 1.5.5 Izolačné sklo s deliacimi prvkami uloženými vo vnútri.....   | 18        |
| 1.5.6 Možnosti zmáčania povrchu skla .....   | 18        |
| 1.5.7 Optické javy (anizotropia) v prípade ESG (jednovrstvé bezpečnostné sklo) a TVG (Čiastočne predpäté sklo) ..... | 18        |
| 1.6 Uvoľnenie deliacich prvkov a s tým spojené rachotenie .....  | 18        |
| 1.7 Termické narušenie napätím.....  | 19        |
| 1.8 Rosenie izolačného skla .....  | 19        |
| 1.9 Delenie dištančných pásov mimo rohových zón.....   | 19        |
| <b>INTEGRÁCIA ochranných prvkov pred slnečným žiarením na oknách .....</b>   | <b>20</b> |
| 1.10 Vzduchová tesnosť .....   | 20        |
| 1.11 Odolnosť voči nárazovému dažďu .....  | 20        |
| 1.12 Akustické efekty .....  | 21        |
| 1.13 Prenikanie vody a tvorba kondenzátu.....  | 21        |
| 1.14 Tepelná izolácia.....   | 22        |
| 1.15 Pokyny na zabudovanie pri omietacej malte a systémoch tepelnej izolácie (WDVS).....                             | 22        |
| 1.16 Montáž .....  | 23        |
| <b>Vlastnosti stavebných prvkov po ich zabudovaní.....</b>   | <b>24</b> |
| 1.17 Priepustnosť vzduchu okien.....   | 24        |
| 1.18 Blower Door Test (test dvier na vzduchovú priepustnosť) .....   | 24        |
| 1.19 Termografia .....   | 25        |
| 1.20 Meranie zvukovej izolácie .....   | 26        |
| 1.20.1 Meranie zvukovej izolácie na mieste (stavbe).....   | 26        |
| <b>KRITÉRIÁ montáže .....</b>  | <b>27</b> |
| 1.21 Upevnenie.....  | 27        |
| 1.22 Medzera stavebného spojenia.....  | 27        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 1.23  | Pokyny pre stavebníkov .....   | 27        |
| 1.24  | Vizuálne zhodnotenie hotovej vnútornej stavebnej pripájacej medzery..... | 28        |
| 1.25  | Problémy s vlhkosťou pri oknách po začistení príp. urobení poteru .....  | 28        |
| <b>Definície značiek a certifikátov kvality .....</b> |  | <b>29</b> |
| 1.26  | Riadenie kvality: Systém - ENISO 9001:2000 .....                         | 29        |
| 1.27  | Kvalita výrobku a zabezpečenie kvality.....                              | 29        |
| 1.27.1  | Označenie CE (Európa) .....  | 29        |
| 1.27.2  | Značka kvality AUSTRIA (Rakúsko).....                                    | 29        |
| 1.27.3  | Značka kvality RAL (Nemecko) .....                                       | 29        |
| <b>Čistenie, starostlivosť a údržba .....</b>         |  | <b>30</b> |
| 1.28  | Povrchy plastových dielov .....  | 30        |
| 1.28.1  | Znečistenie a vplyvy životného prostredia .....                          | 30        |
| 1.28.2  | Dekoratívne povrchy .....  | 30        |
| 1.29  | Povrchy drevených dielov s hrubovrstvým náterom .....                    | 30        |
| 1.29.1  | Údržba náteru v hrubej vrstve .....                                      | 30        |
| 1.30  | Hliníkové prvky a hliníková ochranná fólia .....                         | 31        |
| 1.30.1  | Intervaly čistenia a čistiace prostriedky .....                          | 31        |
| 1.30.2  | Konzervácia .....  | 31        |
| 1.30.3  | Správanie práškových povrchov z dlhodobého hľadiska .....                | 31        |
| 1.31  | Kovanie .....  | 32        |
| 1.32  | Tesnenia .....   | 32        |
| 1.33  | Izolačné sklá .....  | 32        |
| 1.34  | Medzera stavebného spojenia.....   | 32        |
| <b>Tvorba kondenzátu a plesní .....</b>               |  | <b>33</b> |
| <b>Poznámky .....</b>                                 |  | <b>35</b> |

## Vizuálne zhodnotenie materiálov rámu

### 1.1 Plastové profily

Testovanie optického zvlhľadu sa vo všeobecnosti robí zo vzdialenosti troch metrov. Vonkajšie stavebné diely sa hodnotia pri rozptýlenom dennom svetle, vnútorné pri svetle, ktoré je primerané použitiu daného priestoru pod uhlom 90° na povrch.

#### 1.1.1 Povrchové vlastnosti

Farba profilu musí byť na všetkých plochách, ktoré sú po zabudovaní okna viditeľné, rovnaká a jednotná. Povrchy by mali byť hladké a bez dutiniek či ťažko odstrániteľných nečistôt; hrany zarovnané dohľadka. Ryhy a matné miesta vzniknuté extrudovaním sú prípustné – pokiaľ to nenaruša vizuálny dojem.

#### Zdroj:

ÖNORM EN 12608; 2003 09 01

#### 1.1.2 Stupeň lesku

Pre zhodnotenie lesku väčších plôch neexistuje vhodný etalón. Lesk sa meria pomocou meracích prístrojov a zaznamenáva v bodoch. Takáto plocha sa potom hodnotí len pomocou štatistických metód. Vhodnejšie je hodnotenie voľným okom.

V procese výroby sa takmer nedá vyhnúť rozdielnemu lesku, ktorý sa objavuje na povrchu dielov. Tieto rozdiely však nesmú pôsobiť pri vyššie uvedenej metóde rušivo. Rôzne stupne lesku nemenia počas starnutia profilu jeho správanie, preto sa po zabudovaní okna rozdiely relatívne rýchlo stratia.

#### 1.1.3 Znečistenie

Znečistenie môže byť spôsobené výrobou, montážou a rôznymi vplyvmi prostredia po zabudovaní okna. Po ukončení montáže musia byť všetky zvyšky z výrobného procesu odstrániteľné bežnými čistiacimi prostriedkami v procese základného očistenia. Výrobcovia okien ponúkajú na tento účel príslušné čistiace prostriedky. Ochranné fólie na plastových profiloch slúžia výhradne ochrane profilov pri doprave a montáži. Nesmú byť ponechané na výrobku príliš dlho a majú byť odstránené bezprostredne po montáži. Fólie je potrebné odstrániť aj vtedy, keď ešte nenamontovaný výrobok alebo jeho časť je vystavený silnému slnečnému žiareniu.

#### 1.1.4 Dekoratívne povrchy

Plastové profily sú často upravované dekoračnými fóliami, ktorými sú docielené rôzne farebné odtiene a štruktúry. Pri nanášaní fólií nesmú vzniknúť zhyby a vzduchové bubliny – týka sa to všetkých viditeľných plôch uzavretého a zabudovaného okna. Okraje sa môžu od profilu vyvyšovať v uzatvorenom stave v miestach, ktoré nie sú viditeľné, ale len toľko, aby sa zabránilo prenikaniu špiny a bolo umožnené čistenie týchto častí.

Na fólii sa nesmú odlučovať jednotlivé vrstvy (v jej vnútri sa nesmú tvoriť vzduchové bubliny).

Na zrezaných plochách je aj v prípade ozdobných okenných profilov zrejмый základný materiál plastového profilu. Väčšina výrobcov prekrýva túto medzeru vhodnou farbou.

### 1.1.5 Farba

Farebný odtieň plastových profilov sa môže jemne odlišovať; tieto farebné rozdiely sa pôsobením poveternostných vplyvov opäť vyrovnajú.

Tieto farebné rozdiely sa určujú spektrofotometrom. Prípustné odchýlky sú uvedené v RAL GZ 716/1.

Vizuálne porovnávanie robíme podľa normy DIN ISO 105 A03, pričom odchýlka nesmie byť viac ako jeden stupeň farebnej stupnice.

### 1.1.6 Vzhľad zrezaných plôch a vzájomné postavenie profilov

PVC-profilý sú spájané v rohoch zváraním. V opracovanom šve nesmú byť žiadne diery a dutinky. Farba má zodpovedať farbe profilov. Na zvare sú viditeľné aj najmenšie rozdiely v geometrii profilu. Tolerancia uloženia viditeľných pohľadových plôch profilov môže byť pri hĺbke profilu do 80 mm max. 0,6 mm, pri hĺbke profilu viac ako 80 mm max. 1 mm.

#### Zdroj:

ÖNORM EN 12608; Miery a prípustné odchýlky; 2003 09 01

### 1.1.7 Vylepšenia odborníkom

Odborne zaškolený pracovník je schopný upraviť menšie povrchové nedostatky, tvarové nedokonalosti a matné miesta s použitím príslušného náradia a čistiacich prostriedkov. Odolnosť profilov nie je narušená pri dodržaní odborného prístupu.

Na hodnotenie opravných zásahov platia kritériá uvedené vyššie.

#### Zdroj:

ÖNORM EN 12608: 2003 09 01 – Profily z nezmäkčovaného PVC (PVC-U) na výrobu okien a dverí - klasifikácia, požiadavky a spôsob testovania

ÖNORM EN 513: 1999 10 01 – Profily z nezmäkčovaného PVC (PVC-U) na výrobu okien a dverí - zisťovanie odolnosti voči poveternostným podmienkam a odolnosti voči iným ako prírodným vplyvom

RAL GZ 716/1: 2008-03 Systémy plastových okenných profilov – zabezpečenie kvality - časť I: plastové okenné profily

DIN EN 20105-A03: 1994-19 Testovanie farebnej stálosti textílií - časť A03: Stupnica hodnotenia emulgácie farieb

## 1.2 Vizuálne zhodnotenie povrchu okien, okenných dverí a domových dverí z PVC

### 1.2.1 Oblasť aplikácie

Tieto hodnotiace kritériá platia pre vizuálne hodnotenie povrchov okien, oknových dverí, okenných prvkov a domových dverí z plastu v momente, kedy je možné prvok zabudovať príp. po zabudovaní a pre dodatočné dodávky prvkov a ďalšie remeselné práce na konkrétnom objekte.

Hodnotiace kritériá uplatňujeme pre okná bez fólie aj s organickým náterom (lak), ako aj povrchy s fóliou.

Pri hodnotení prvkov pri dodaní (napr. od systémového/značkového dodávateľa alebo výrobcu nanášajúceho fóliu na plastové stavebné prvky) môžu byť požadované ďalšie alebo odlišné vlastnosti. Vlastnosti zabudovaných okien, okenných dverí, okenných prvkov a domových dverí, vzniknuté ďalšími úpravami alebo nedostatočnou či neodbornou údržbou, ošetrovaním, prehliadkou alebo čistením aj počas záručnej doby, nespádajú do týchto hodnotiacich kritérií.

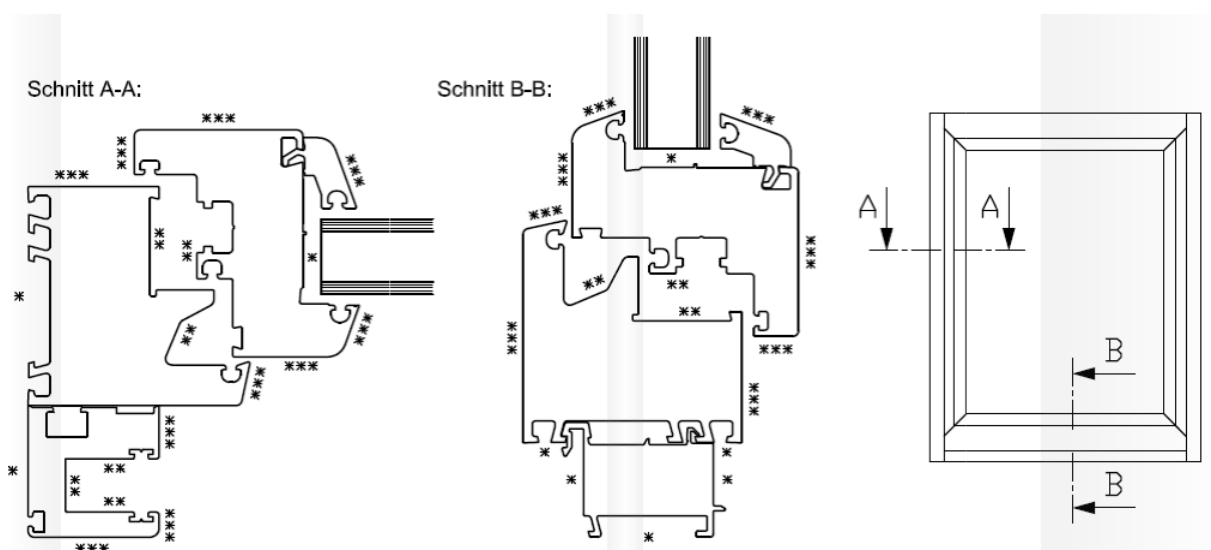
## 1.2.2 Plastové profily

Pri hodnotení celkového vzhľadu so zameraním na optické nedostatky je rozhodujúci vizuálny pohľad zhora na viditeľné plochy.

Vonkajšie stavebné komponenty je potrebné hodnotiť pri difúznom (rozptýlenom) dennom svetle, vnútorné stavebné komponenty pri normálnom (difúznom) svetle v miestnosti, v ktorej bude výrobok používaný pod uhlom  $90^\circ (\pm 30^\circ)$  vzhľadom na povrch.

Vizuálna skúška (zvislý pohľad na viditeľné plochy) vlastností sa v prípade vonkajších stavebných komponentov robí zo vzdialenosti piatich metrov, v prípade vnútorných stavebných komponentov zo vzdialenosti troch metrov po odbornom odstránení známok opotrebovania (v dôsledku poveternostných vplyvov, nánosov nečistôt a stôp po čistení). V prípade pochybností rozhoduje zvislý pohľad (zboku).

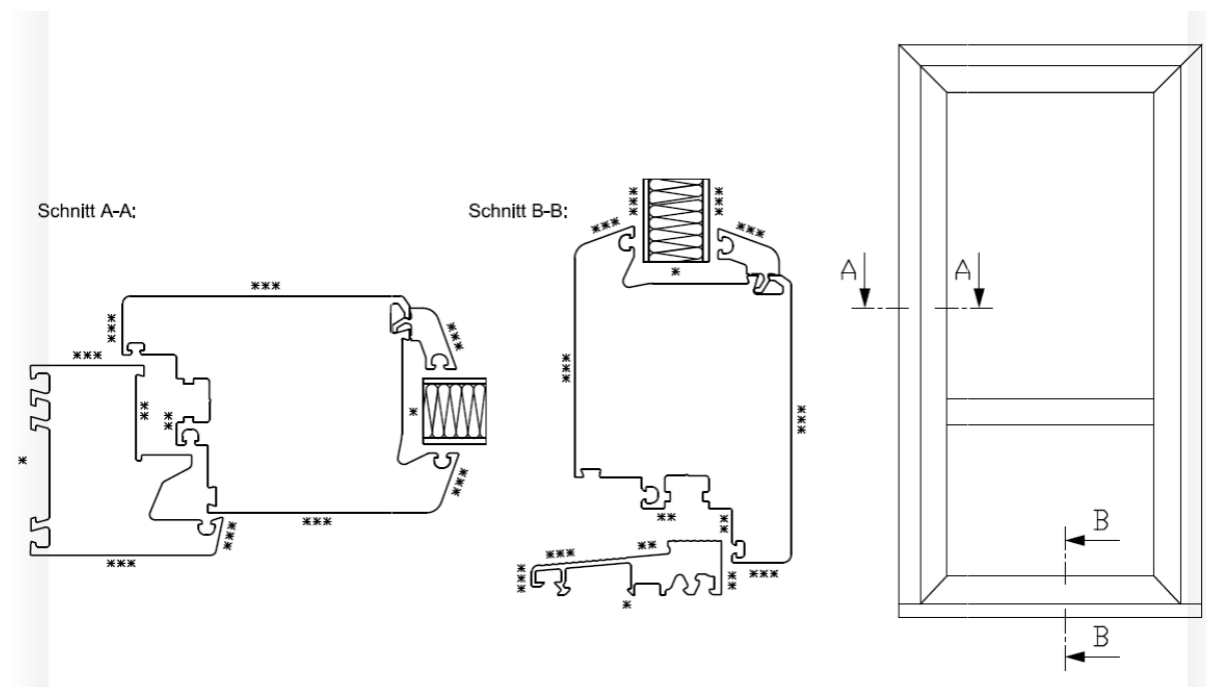
## 1.2.3 Úroveň nárokov



\*\*\* plochy s najvyššou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné aj pri zatvorenom okne /dverách)

\*\* plochy s bežnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné pri otvorenom okne /dverách)

\* plochy s menšou alebo žiadnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní neviditeľné)



- \*\*\* plochy s najvyššou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné aj pri zatvorenom okne /dverách)
- \*\* plochy s bežnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné pri otvorenom okne /dverách)
- \* plochy s menšou alebo žiadnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní neviditeľné)

#### 1.2.4 Hodnotiace kritériá

| Hodnotiace kritériá<br>vlastnosti a úroveň        | Minimálne nároky |   |  |  |
|---|------------------|---|--|--|
|   | Plastové plochy  |   | s ochranou   |  |
|   |                  |   | náter  | fólia  |
| priehlbina (po nanosení náteru), bublina, dutinka | ***              | <b>Povolené v obmedzenej miere</b><br>Pokiaľ nie je nápadné.<br>Odstup od pozorovaného objektu podľa bodu 1.2.2       | <b>Povolené v obmedzenej miere</b><br>$\phi < 0,5$ mm: povolené<br>$\phi \geq 0,5$ mm: max. 10 kusov na m príp. m <sup>2</sup>       | <b>Povolené v obmedzenej miere</b><br>$\phi < 0,5$ mm: povolené<br>$\phi \geq 0,5$ mm: max. 10 kusov na m príp. m <sup>2</sup> |
|   | **<br>*          | <b>Vlastnosť povolená.</b>  | <b>Vlastnosť povolená.</b>   | <b>Vlastnosť povolená.</b>   |
| nepravidelnosti (napr. vlákna)                    | ***              | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>Pokiaľ nie je nápadné.<br>Odstup od pozorovaného objektu podľa bodu 1.2.2. | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>$\phi < 0,5$ mm: povolené<br>$\phi \geq 0,5$ mm: max. 5 kusov na m príp. m <sup>2</sup>   | <b>Netýka sa tejto oblasti.</b>  |
|   | **               | <b>Prípustná vlastnosť.</b>   | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>$\phi < 0,5$ mm: prípustné<br>$\phi \geq 0,5$ mm: max. 10 kusov na m príp. m <sup>2</sup> | <b>Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.</b>  |
|   | *                | <b>Prípustná vlastnosť.</b>   | <b>Prípustná vlastnosť.</b>  | <b>Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.</b>  |

|  |                |  |  |  |
|--|----------------|--|--|--|
| Odlupovanie, odlučovanie   | ***<br>**<br>* | Nehodí sa príp. vlastnosť nepripadá do úvahy.  | Nie je prípustné.<br>Nie je prípustné.<br>Nie je prípustné.  | Nie je prípustné.<br>Nie je prípustné.<br>Nie je prípustné.  |
| Farebné nepravidelnosti  | ***            | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   | Nie je prípustné.  | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   |
|  | **             | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   |
|  | *              | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   | Prípustná vlastnosť.   | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   |
| Pomarančová kôra   | ***            | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Hrubo štrukturovaná pri hrúbke vrstvy > 50 µm z konštrukčných dôvodov alebo na želanie zákazníka.<br>Prípustné v jemnej štruktúre. | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   |
|  | **<br>*        | Nehodí sa príp. vlastnosť nepripadá do úvahy.  | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Nehodí sa príp. daná vlastnosť nepripadá do úvahy.   |
| Rozdiely v lesku 1)  | ***            | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2. | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2.   | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2.<br><br>Prípustné pri tvarovaných / ohýbaných dieloch. |
|  | **<br>*        | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   |
| Farebné odchýlky na ploche 1)  | ***            | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  |
|  | **<br>*        | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   |
| Farebné odchýlky na opracovaných miestach, ako sú napr. miesta zvaru | ***            | Prípustná vlastnosť.<br>(podmienené výrobou)   | Prípustná vlastnosť.<br>(podmienené výrobou)   | Prípustná vlastnosť.<br>(podmienené výrobou)   |
|  | **<br>*        | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.<br>Prípustná vlastnosť.   |
| Nerovnosti dané surovinou  | ***            | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  | Vlastnosť povolená s obmedzením.<br><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2  |
|  | **             | Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.   | Prípustná vlastnosť.   |



|  |   |                      |                      |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|  | * | Prípustná vlastnosť. | Prípustná vlastnosť. | Prípustná vlastnosť. |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|

|  |         |  |  |  |
|--|---------|--|--|--|
| Javy spôsobené výrobným procesom alebo poveternostnými vplyvmi.<br><br>Napr. nerovnosti pri ohyboch, mechanické ohnutia, ryhy vzniknuté brúsením, preliačiny, hrbolčeky, š k rabance   | ***     | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2 | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2 | <b>Vlastnosť povolená s obmedzením.</b><br>Pokiaľ to nie je nápadné.<br>Hodnotené zo vzdialenosti podľa bodu 1.2.2 |
|  | **<br>* | <b>Prípustná vlastnosť.</b>  | <b>Prípustná vlastnosť.</b>  | <b>Prípustná vlastnosť.</b>  |
| 1) V prípade výmeny alebo opravy častí okien je potrebné rátať s nerovnakým odtieňom lesku a farby pôvodných častí a novo dodaných dielov v dôsledku poveternostných vplyvov.  |         |  |  |  |
| Legenda:<br>*** plochy s najvyššou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné aj pri zatvorenom okne /dverách)<br>** plochy s bežnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní viditeľné pri otvorenom okne /dverách)<br>* plochy s menšou alebo žiadnou úrovňou nárokov (po plánovanom zabudovaní neviditeľné) |         |  |  |  |

### Zdroj:

Prospekt VFF; KU.01 – marec 2009

RAL GZ716/1: 2008-03 Systémy plastových okenných profilov –zabezpečenie kvality – odsek I: plastové okenné profily.

RAL GZ695: 2005-10 Smernice kvality a kontroly pre okná, domové dvere, fasády a zimné záhrady.

### 1.3 Hliníkové profily

Hodnotenie dekoratívneho vzhľadu z hľadiska jednotnej farby, lesku a štruktúry sa v prípade vonkajšej strany robí pri rozptýlenom dennom svetle zo vzdialenosti > 3 m, v prípade vnútorných častí > 2 m.

Na hodnotenie rovnomerného vzhľadu fasády odporúčame zaujať väčší odstup.

#### 1.3.1 Povrchy chránené fóliou - vlastnosti príp. chyby

|   |  |
|---|--|
| <b>Preliachiny, bubliny</b>   | Podmienečne prípustné na viditeľnej strane profilov:<br>$\varnothing < 0,5\text{mm}$ , 10 kusov na m bzw. $\text{m}^2$   |
| <b>Nerovnomernosti</b>  | Podmienečne prípustné na viditeľnej strane profilov:<br>$\varnothing < 0,5\text{mm}$ , 5 kusov na m bzw. $\text{m}^2$  |
| <b>Odlupovanie</b>  | na viditeľnej strane profilu nie sú prípustné  |
| <b>Odchýlky farby</b>   | na viditeľnej strane profilu nie sú prípustné  |
| <b>Pomarančová kôra</b>   | Prípustné na viditeľnej strane profilov v jemnej štruktúre, s hrubou štruktúrou prípustné tiež, ak je vrstva hrubá > $120\mu\text{m}$ čo je predpísané konštrukciou alebo na prianie zákazníka   |
| <b>Rozdiely v lesku</b>   | Prípustné na viditeľnej strane profilov, pokiaľ sú dodržané nasledovné tolerancie:<br><br>Technické zhodnotenie meraním priemyselného poťahovania pomocou teflexného merania podľa DIN 67530 (ISO2813) (60°meracia geometria) s nasledujúcimi toleranciami<br>- povrch lesklý 71 až 100E (+/- 10E)<br>- povrch zamatovolesklý 31 až 70E (+/- 10E)<br>- povrch matný 0 až 30E (+/- 10E) |
| <b>Farebné odchýlky</b>   | Prípustné na viditeľnej strane profilov, pokiaľ nepôsobia nápadne a pokiaľ je postupované v zmysle hodnotiacich smerníc.<br><br>Pri metalických farebných odtieňoch je potrebné rátať s väčšími rozdielmi vo farebnosti, ktoré vyplývajú z výrobného procesu a nepredstavujú nedostatok.   |
| <b>Ryhy vzniknuté brúsením, preliachiny, zväracie švy</b>                                       | Prípustné na viditeľnej strane profilov, pokiaľ nebolo dohodnuté vybrúsenie dohladka.  |
| <b>Mechanické poškodenia vzniknuté vo výrobnom procese, (napr. priehlbiny, hrče, škrabance)</b> | Prípustné na viditeľnej strane profilov, pokiaľ nepôsobia nápadne a pokiaľ boli dodržané hodnotiace smernice.  |

#### Zdroj:

ÖNORM EN 12206-1:2004 09 01 – Látky používané ako ochranné vrstvy – na hliníku a hliníkových zliatinách na stavebné účely - časť 1: práškové zmesi

### 1.3.2 Anodizované (eloxované) povrchy - znaky príp. nedostatky

|  |  |
|--|--|
| <b>Vytekание živice</b>  | neprípustné na viditeľných plochách profilov   |
| <b>Známky po razení – stopy perforácie</b>   | podmienečne prípustné na viditeľných plochách profilov v prípade morenia E0/E6 podľa rakúskej štátnej normy ÖNORM C2531 (DIN 17611)  |
| <b>Predkorózne stavy</b>   | podmienečne prípustné na viditeľných plochách profilov v prípade morenia E0/E6 podľa rakúskej štátnej normy ÖNORM C2531 (DIN 17611)  |
| <b>Rozdiely v lesku</b>  | podmienečne prípustné na viditeľných plochách profilov, ak sú v rámci nasledujúcich rozpätí:<br>pri meraní odrazu podľa DIN 67530 (85° meracia geometria) platia za normálnych okolností rozdiely 20 jednotiek pri zmontovaných dieloch; pritom možno porovnávať navzájom profily alebo plechy v prírodnej farbe alebo eloxované jedno- príp. dvojestupňovým procesom. |
| <b>Farebné odchýlky</b>  | prípustné na viditeľných plochách profilov, ak to nie je nápadné a sú dodržané smernice pre hodnotenie pohľadom.   |
| <b>Ryhy vzniknuté brúsením, preliačiny a zvary</b>                                     | prípustné na viditeľných plochách profilov okrem prípadov, kedy je vyslovene dohodnuté jemné prebrúsenie alebo ak to nepôsobí nápadne pri morení E0/E6 podľa normy ÖNORM C2531 (DIN 17611)   |
| <b>Mechanické poškodenia vzniknuté opracovaním (napr. preliačiny, hrče, škrabance)</b> | prípustné na viditeľných plochách profilov, ak to nie je nápadné a sú dodržané smernice pre hodnotenie pohľadom  |

### 1.3.3 Vzhľad zrezaných plôch a vzájomné postavenie profilov

Hodnotí sa pri zabudovaných a uzavretých dielcoch.

#### Tupo narazené bez mechanického spoja

Šikminy pri hliníkových ochranných vrstvách nasadených na plastové časti musia absorbovať pri tupo narazených spojoch tepelnú rozťažnosť plastov. Z tohto dôvodu sa počas konštrukcie počíta s vytvorením medzery na vyrovnávanie teplotných rozdielov, ktorá je v zmysle týchto smerníc prípustná.

#### Tupo narazené s mechanickým spojom

Na stykoch profilu a pri zapustení nie je možné prekročiť zostávajúcu medzeru 0,2 mm v prvom prípade a 0,3 mm v druhom.

#### Zvárané spoje

Na opracovaní švu nesmú byť diery alebo nerovnosti. Na mieste zvaru sú viditeľné malé rozdiely v geometrii profilu vzniknuté vo výrobe.

### 1.3.4 Odchýlky profilov / panelov / obkladacích plechov

V závislosti od použitých materiálov a metód spracovania sa môžu vyskytnúť odchýlky vo farebnosti, stupni lesku, štruktúre ap. aj pri rovnakom východiskovom farebnom odtieni.

Takéto odchýlky sú prípustné – odporúča sa dohodnúť si hraničné vzory.

### 1.3.5 Vlákňitá korózia – korózia pri opracovaní profilu bez nanášania ochranných vrstiev

Tento druh korózie (zasolenie - výkvet) sa vyskytuje na čistých miestach opracovania (vŕtanie, zárezy, frézovanie atď.), ktoré vyplývajú z použitých materiálov a nedá sa im vyhnúť. Pri čistení dvakrát za rok a následnom zakonzervovaní je možné túto chemickú reakciu oddialiť. Ohrozené sú najmä miesta s vysokou koncentráciou solí alebo so zvýšenou vlhkosťou vzduchu (solné posypy, v blízkosti morí a oceánov atď.).

#### **Zdroj:**

ÖNORM EN 12020-2: 2008 08 – Hliník a hliníkové zliatiny - presné profily v tvare pradena zo zliatin EN AW-6060 a EN AW-6063 - časť 2: hraničné miery a tvarové tolerancie.

ÖNORM C 2531:2005 06 01 – Anodicky oxidované výrobky z hliníka a hliníkových zliatin - Technické dodacie podmienky

DIN 67530: 1982 01 - Reflektometer ako pomôcka na hodnotenie lesku na rovných povrchoch náterov a plastov

### 1.4 Drevené povrchy chránené náterom – hrubovrstvový náter

Celkový vzhľad z hľadiska optických nedostatkov sa hodnotí vo všeobecnosti zo vzdialenosti troch metrov, v nasledujúcej tabuľke sú uvedené aj špeciálne vzdialenosti pri hodnotení.

Vonkajšie stavebné komponenty sa hodnotia pri rozptýlenom dennom svetle, vnútorné pri primeranom svetle, pri ktorom sa bude výrobok používať pod uhlom 90° na povrch skúmaného predmetu.

Pri hodnotení rozlišujeme pohľadové plochy (vnútorné a vonkajšie), zhybovú hranu krídla príp. osadzovacieho rámu, miesto zhybu a miesto zasadenia osadzovacieho rámu.

### 1.4.1 Drevené povrchy – vlastnosti a nedostatky

| Označenie  | Pohľadová plocha (vnútorná - vonkajšia)   | Zhybová hrana krídla a osadzovacieho rámu   | Oblasť zhybu   | Miesto zabudovania osadzovacieho rámu  |
|--|---|---|--|--|
| <b>Znaky brúsenia</b>  | Pozdĺžne a diagonálne nie sú nápadné, (hodnotenie zo vzdialenosti 1m) je prípustné  | prípustné   | prípustné  | prípustné  |
| <b>Pozdĺžne trhliny</b>                                      | nesmú sa rysovať po nanesení fólie, v zásade je potrebné pred nanesením vrstvy všetky trhliny upraviť                       | nesmú sa rysovať po nanesení fólie, v zásade je potrebné pred nanesením vrstvy všetky trhliny upraviť | prípustné do max. šírky 0,5mm a max. dĺžky 100mm, max. 1 kus na m dĺžky                              | prípustné do max. šírky 0,5mm a max. dĺžky 100mm, max. 3 kusy na m dĺžky   |
| <b>Priečne trhliny</b>                                       | nie sú prípustné  | nie sú prípustné  | nie sú prípustné   | nie sú prípustné   |
| <b>Chýbajúce časti dreveného povrchu (vytrhnuté triesky)</b> | nie sú prípustné  | nie sú prípustné, musia byť vypreparované a prekryté  | Vytrhnuté časti na hranách musia byť < 3mm, s max. dĺžkou 10mm, prípúšťajú sa max. 3 kusy na m dĺžky | Vytrhnuté časti na hranách musia byť < 10mm, s max. dĺžkou 30mm, sú prípustné 3 kusy na meter dĺžky, nie je možné ich kombinovať |
| <b>Stopy po hobľovaní</b>                                    | nie je prípustné (výnimka: príslušenstvo ako sú krycie lišty, deliace mriežky,..)   | < 2mm prípustné, počet 3 kusy na bežný meter profilu krídla   | prípustné  | prípustné  |
| <b>Drevené vlákna</b>  | Musia byť celkom uzavreté nanesením vrstiev   | Musia byť celkom uzavreté nanesením vrstiev   | Musia byť celkom uzavreté nanesením vrstiev  | Musia byť celkom uzavreté nanesením vrstiev  |
| <b>Zvyšky lepidla</b>  | nie sú prípustné, na lepiacich spojoch (spojenie rámu) môžu byť max. 3 ks á 3mm   | nie sú prípustné, na lepiacich spojoch (spojenie rámu) môžu byť max. 3 ks á 3mm                       | prípustné do pribl. 0,5cm <sup>2</sup>   | prípustné  |
| <b>Čelná strana drevenej plochy</b>                          | Musí byť špeciálne zapečatená, čím sa po nanesení vrstvy uzavrujú póry a tým sú chránené proti priamym vplyvom z prostredia | Musia byť zapečatené, čím sa uzatvoria póry po nanesení náteru  | otvorené póry prípustné (nie sú vystavené priamym poveternostným vplyvom)                            | prípustné (ale musia byť prelakované)  |
| <b>Medzery v tvare V</b>                                     | musia byť celkom uzavreté   | musia byť celkom uzavreté   | musia byť celkom uzavreté  | musia byť celkom uzavreté  |
| <b>Prítlakové miesta</b>                                     | < 2mm Ø, sú prípustné max. 3 ks na meter bočnej dĺžky   | < 2mm Ø, neviditeľné pri zatvorení krídla, sú prípustné max. 3 ks na meter bočnej dĺžky               | < 1cm <sup>2</sup> , sú prípustné max. 3 ks na bežný meter   | prípustné  |

| Označenie   | Pohľadová plocha (vnútorná - vonkajšia)   | Zhybová hrana krídla a osadzovacieho rámu   | Oblasť zhybu  | Miesto zabudovania osadzovacieho rámu   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Drsnosť</b>  | je prípustná mierna drsnosť, vlákna nesmú byť viditeľné, celková plocha nesmie presahovať 7cm <sup>2</sup> (odprsknutý prach) | je prípustná mierna drsnosť, avšak na povrchu nesmú byť pozorovateľné vlákna tak, aby pri čistení mohla vzniknúť trhlina alebo iné poškodenie | je prípustná mierna drsnosť, avšak na povrchu nesmú byť pozorovateľné vlákna tak, aby pri čistení mohla vzniknúť trhlina alebo iné poškodenie | prípustné   |
| <b>Priebeh letokruhov</b>                                       | V dôsledku hygroscopických vlastností dreva sa výskytu letokruhov na reliéfe nedá zabrániť, a preto sú prípustné.             | V dôsledku hygroscopických vlastností dreva sa výskytu letokruhov na reliéfe nedá zabrániť, a preto sú prípustné.                             | V dôsledku hygroscopických vlastností dreva sa výskytu letokruhov na reliéfe nedá zabrániť, a preto sú prípustné.                             | V dôsledku hygroscopických vlastností dreva sa výskytu letokruhov na reliéfe nedá zabrániť, a preto sú prípustné. |
| <b>Preparačné fľaky, vytekanie tekutiny</b>                     | nie je prípustné  | nie je prípustné  | 100mm dlhé na m dĺžky - prípustné   | prípustné   |
| <b>Prítomnosť cudzích telies hodnotená zo vzdialenosti 0,4m</b> | < 0,25cm <sup>2</sup> prípustné   | < 0,5cm <sup>2</sup> prípustné  | < 0,5cm <sup>2</sup> prípustné  | prípustné   |
| <b>Neodstrániteľné znečistenie</b>                              | nie je prípustné  | nie je prípustné  | 3 ks na bežný m, < 1cm <sup>2</sup> prípustné   | prípustné   |
| <b>Poškodenie hmyzom</b>  | nie je prípustné  | nie je prípustné  | nie je prípustné  | do Ø 2mm prípustné, 3 ks na bežný m   |
| <b>Výstup živice</b>  | prípustné v obmedzenej miere v tvare kvapôčok   | prípustné v obmedzenej miere v tvare kvapôčok   | prípustné v obmedzenej miere v tvare kvapôčok   | prípustné   |
| <b>vylepšenie pomocou minispotov</b>                            | nie sú prípustné dva alebo viac minispotov vedľa seba, prípustný je jeden spot na dĺžku                                       | nie sú prípustné dva alebo viac minispotov vedľa seba, je prípustný jeden Spot na dĺžku   | sú prípustné max. tri minispoty vedľa seba p ríp. max. jeden rad (3 ks) na 1,5 m  | prípustné   |

**Zdroj:**

ÖNORM B 3803 Ochrana dreva v stavebníctve – ochranné nátery vo vonkajších stavebných dielcoch z dreva; vydanie 2006-05-01

Smernica na vizuálne hodnotenie dreva pri hotovej povrchovej úprave drevených okien a okenných dvier; vydanie 2000-09

Alkalické zvyšky omietky, vápna, cementu atď. poškodzujú nátery rozpustné vo vode ako aj samotný drevený materiál, pričom môžu vzniknúť neodstrániteľné škvrny.

Drevené povrchy je preto potrebné počas stavebných prác chrániť.

**Zdroj:**

Smernica na vizuálne hodnotenie upraveného povrchu drevených okien a oknových dvier (vydaná 2000-09)

ÖNORM B 3803 - Ochrana dreva v stavebníctve – ochranné nátery na rozmerovo stálych vonkajších stavebných dielcoch z dreva (vydanie 2006-05-01)

**1.4.2 Farba**

Drevo ako prírodný materiál môže podľa toho, akého je zloženia, mať rôzne farebné odtiene, čo je znateľné aj po nanosení ochranných vrstiev. Tieto farebné odchýlky nepredstavujú žiaden nedostatok. Po montáži okien sa vplyvom UV-žiarenia mení aj farba. Tieto procesy majú väčšinou za následok vyrovnanie farebných odtieňov profilov, pokiaľ boli pri expedícii výrobkov viditeľné nejaké rozdiely.

**1.4.3 Vylepšenia odborníkom**

Poškodenia povrchu väčšieho rozsahu by v každom prípade mali byť odstránené odborným spôsobom a s použitím zodpovedajúceho náradia a materiálov. Týmito odbornými zásahmi nie je negatívne ovplyvnená trvanlivosť povrchu.



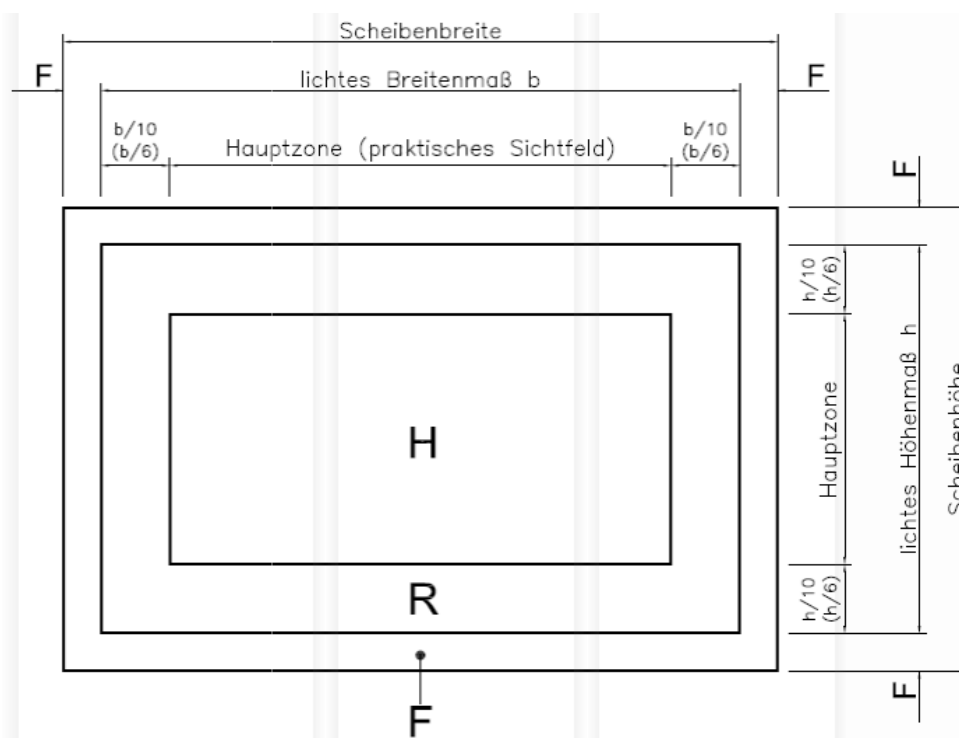
## HODNOTENIE KVALITY IZOLAČNÉHO SKLA

### 1.5 Sklený povrch

Izolačné sklo môže mať z dôvodu jedinečných vlastností materiálov použitých pri jeho výrobe ale aj vplyvom výrobného procesu rôzne vlastnosti. Tieto vlastnosti môžu byť nasledovné: poškrabania hrúbky vlasu, škrabance, bubliny, bodky, škvrny, zvyšky, cudzie častice atď. Podľa druhu vlastností, ich častosti, veľkosti a uloženia na tabuli izolačného skla usudzujeme, či ide o kvalitatívny nedostatok.

Vlastnosti izolačného skla hodnotíme podľa rakúskej normy ÖNORM B 3738 Sklo v stavebníctve – požiadavky na vizuálne kvality izolačného skla (vydanie 2008-07-01) podľa nižšie opísaných zásad za pomoci prípustných kritérií v zmysle tabuľky 1. Špeciálne typy skla ako sú napríklad sklenené výplne odolné proti vlámaniu, sklá so zabudovaným poplašným signálom, protipožiarne sklo atď. môžeme posudzovať s použitím týchto smeríc kvality iba v obmedzenej miere. Na hodnotenie kvality takýchto druhov skiel môžeme prípadne aplikovať pokyny výrobcu.

Tabuľu izolačného skla najskôr rozdelíme na zóny F (zóna záhybu), okrajovú zónu R a hlavnú zónu H podľa obrázka 1. Na každú z týchto čiastkových plôch sú kladené rozlične vysoké nároky: najvyššie sú kladené na hlavnú zónu H, najmenšie prirodzene na okrajovú zónu R. Potom podľa tabuľky 1 skúmame, ktoré znaky sú prípustné a ktoré neprípustné.



To znamená:

- F Zóna záhybu: 18mm (okrem dohodnutých mimoriadnych konštrukcií a konštrukcií podľa štatických požiadaviek)
- R Okrajová zóna: do rozmeru tabule 5 m<sup>2</sup> desatina (10 %), pri posuvnej tabuli nad 5 m<sup>2</sup> šestina (16,66 %) príslušnej svetlej šírky a výšky
- H Hlavná zóna: hodnotenie z praktického náhľadu

**Obrázok 1 – zóny hodnotenia vizuálneho skúmania izolačného skla**

#### 1.5.1 Vlastnosti skla

Pri hodnotení vychádzame z priehľadnosti sklenej výplne tzn. ako dobre vidíme predmety za sklenou tabuľou a nie je rozhodujúce, ako sklo vyzerá pri pohľade spredu. Závady pritom nesmú byť príliš nápadné.

Sklá hodnotíme podľa tabuľky 1 z odstupe približne 1 m od hodnotenej plochy pod uhlom, zodpovedajúcim bežnému využívaniu v miestnosti. Kvalitu hodnotíme pri rozptýlenom dennom svetle (napr. pri zamračenej oblohe) bez dopadu priameho slnečného žiarenia alebo umelého osvetlenia.

Tabuľka 1 – Prípustné nedostatky izolačného skla z plávajúceho skla (Floatglas)

| Zóna<br>(podľa obrázka 1)  | Prípustnosť na časť izolačného skla pri dvojitom zasklení   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
| Zóna záhybu F  | Poškodenia okrajov ležiace z vonkajšej strany príp. mušle, nemajúce vplyv na pevnosť skla a nezasahujúce mimo spojenia skla s rámom.                  |   |                                   |
|  | Vnútri ležiace mušle bez voľných čreпов, vyplnené škárovacou hmotou.  |   |                                   |
|  | Zvyšky a škrabance vo forme bodiek aj škvrn, nerovnomerný a/alebo vlnitý nános butylu, bez obmedzenia.  |   |                                   |
| Okrajová zóna R  | Cudzie telesá, bubliny, bodky, škvrny a pod.  |   |                                   |
|  | Plocha tabule   | počet   | priemer/plocha                    |
|  | ≤ 1 m <sup>2</sup>  | max. 4 kusy   | Ø ≤ 3 mm                          |
|  | > 1 m <sup>2</sup>  | max. 1 kus s Ø ≤ 3 mm na obvodový meter dĺžky hrany |                                   |
|  | zvýšky (bodové) medzi sklenenými výplňami   |   |                                   |
|  | ≤ 1 m <sup>2</sup>  | max. 4 kusy   | Ø ≤ 3 mm                          |
|  | > 1 m <sup>2</sup>  | max. 1 kus s Ø ≤ 3 mm na obvodový meter dĺžky hrany |                                   |
|  | zvýšky (plošnej povahy) medzi sklenenými výplňami (bielo sivé príp. priehľadné)   |   |                                   |
|  | do 5 m <sup>2</sup>   | max. 1 kus  | ≤ 3 cm <sup>2</sup>               |
|  | Každých ďalších 5 m <sup>2</sup>  | po 1 kuse   | ≤ 3 cm <sup>2</sup>               |
|  | škrabance   |   |                                   |
|  | Plocha tabule   | Jednotlivá dĺžka                                    | Súhrn všetkých jednotlivých dĺžok |
| do 5 m <sup>2</sup>  | max. 30 mm  | max. 90 mm  |                                   |
| > 5 m <sup>2</sup>   | max. 30 mm  | Pomerný výpočet                                     |                                   |
| Pozn: „pomerný výpočet sa vzťahuje na „súhrn všetkých jednotlivých dĺžok“ a nie na ich veľkosť alebo jednotlivú dĺžku.   |   |   |                                   |
| Jemné škrabance (ako vlas): nie sú povolené vo zvýšenej miere  |   |   |                                   |
| Hlavná zóna H  | Cudzie telesá, bubliny, bodky, škvrny a pod.  |   |                                   |
|  | Plocha tabule   | počet   | priemer/plocha                    |
|  | ≤ 1 m <sup>2</sup>  | max. 2 kusy   | Ø ≤ 2 mm                          |
|  | > 1 m <sup>2</sup> ≤ 2 m <sup>2</sup>   | max. 3 kusy   | Ø ≤ 2 mm                          |
|  | > 2 m <sup>2</sup> ≤ 5 m <sup>2</sup>   | max. 5 kusov  | Ø ≤ 2 mm                          |
|  | > 5 m <sup>2</sup>  | Pomerný výpočet                                     | Ø ≤ 2 mm                          |
|  | Poznámka: pomerný výpočet sa vzťahuje na „počet jednotlivých chýb“ pre tabule od > 2 m <sup>2</sup> do ≤ 5 m <sup>2</sup> a nie na maximálnu veľkosť. |   |                                   |
|  | škrabance   |   |                                   |
|  | Plocha tabule   | Jednotlivá dĺžka                                    | Súhrn všetkých jednotlivých dĺžok |
|  | do 5 m <sup>2</sup>   | max. 15 mm  | max. 45 mm                        |
|  | > 5 m <sup>2</sup>  | max. 15 mm  | Pomerný výpočet                   |
|  | Poznámka: pomerný výpočet sa vzťahuje na „súhrn všetkých jednotlivých dĺžok“ pri chybných častiach a nie na ich veľkosť alebo jednotlivé dĺžky.       |   |                                   |
| Jemné škrabance (ako vlas): nie sú povolené vo zvýšenej miere  |   |   |                                   |
| <p><b>Prípustný počet uvedených chýb sa pri trojvrstvovom izolačnom skle zvyšuje o 50 % a pri 4-vrstvovom o 100 %.</b><br/>           Kazy ≤ 0,5 mm nie sú relevantné. Existujúce rušivé oblasti (Hof) nesmú byť väčšie ako 3mm.</p> <p><b>Netrieštivé bezpečnostné sklo (VSG) a viazané sklo (VG):</b><br/>           1) Miera prípustnosti zón R a H sa zvyšujú v početnosti o 50 % na každú jednotku netrieštivého skla.<br/>           2) Tabule z liatej živice môžu byť mierne zvlnené, čo vyplýva z výrobných postupov.</p> <p><b>Bezpečnostné sklo s jednou vrstvou a čiastočne predpäté sklo:</b><br/>           1) Lokálna deformácia na sklenej ploche nesmie na dĺžku merania 300 mm prekročiť 0,5 mm.<br/>           2) Pri bezpečnostnom skle s jednou vrstvou s menovitou hrúbkou od 3 mm do 19 mm, a pri čiastočne predpätom skle s menovitou hrúbkou od 3 mm do 12 mm z plávajúceho skla (Float) nesmie byť všeobecné zdeformovanie väčšie ako 3 mm na 1000 mm vzhľadom na dĺžku hrán alebo diagonál.<br/>           3) Pri výrobe netrieštivého bezpečnostného skla alebo netrieštivého skla z predpätých jednotiek je k vyššie uvedeným hodnotám deformácie potrebné pridať 50 %.</p> |   |   |                                   |

### 1.5.2 Spojenie s okrajom

Tesniaca alebo lepivá hmota prvku smie pri plávajúcom skle presahovať najviac 2 mm cez okrajový spoj do medzipriestoru tabúľ a na sklenú tabuľu.

Dištančné pásiky majú prebiehať čo najviac paralelne k sklenej hrane.

Prípustné odchýlky rovnobežnosti dištančných pásikov k hrane skla a vzhľadom na ostatné dištančné pásiky ako napr. pri trojvrstvovom izolačnom skle sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2 – Prípustné odchýlky dištančných pásikov

| Materiál dištančného pásika   | Dĺžka hrany ≤ 2 m | Dĺžka hrany > 2 m                         |                    |
|-------------------------------|-------------------|---|--------------------|
| Hliník a oceľ                 | 3 mm              | 3 mm + 1 mm na každý ďalší začatý meter   | Avšak najviac 5 mm |
| Oceľ s hrúbkou steny ≥ 0,2 mm |                   | 3 mm + 1,5 mm na každý ďalší začatý meter |                    |
| Oceľ s hrúbkou steny < 0,2 mm | 3 mm              | 4 mm + 1,5 mm na každý ďalší začatý meter | Avšak najviac 6 mm |
| Plast                         | 4 mm              | 4 mm + 1,5 mm na každý ďalší začatý meter | Avšak najviac 6 mm |

Na viditeľnej časti dištančného pásika a okrajovej zóny sa v prípade izolačného skla a rámika dištančného pásika môžu nachádzať pozostatky z výroby a menšie množstvo zaschnutého lepidla.

### 1.5.3 Efekt dvojitého zasklenia

V izolačnom skle sa nachádza uzavreté množstvo plynu, ktorého stav závisí v podstatnej miere od tlaku vzduchu, výšky miesta zhotovenia nad normálnou nulou, momentálnej teploty vzduchu a teploty v mieste zhotovenia. Pri použití izolačného skla v iných výškach, pri zmenách teploty a výkyvoch tlaku vzduchu (vysoký - nízky) nevyhnutne dochádza k preličeniu jednotlivých tabúl skla a tým k optickým narušeniam.

Tieto javy súvisia s fyzikálnymi vlastnosťami všetkých izolačných skiel. Efekt dvojitého zasklenia nepredstavuje kvalitatívny nedostatok, ale sklené tabule sa nesmú dotýkať.

### 1.5.4 Vlastná farba

Všetky materiály a suroviny používané na výrobu sklenených výrobkov majú svoje vlastné zafarbenie, ktoré sa s pribúdajúcou hrúbkou stáva ešte výraznejšie. Aj sklá potiahnuté fóliou majú vlastné zafarbenie. Táto farba sa môže prejaviť aj pri pohľade skrz výrobok (na priehľadnosti) a/alebo je rozoznateľná pri náhľade zhora.

Výkyvy farebného dojmu sú dané obsahom oxidu železnatého, spôsobom nanášania fólie, nanášaným materiálom a zmenami v hrúbke skla a konštrukciou tabúl a nedá sa im vyhnúť.

### 1.5.5 Izolačné sklo s deliacimi prúžkami uloženými vo vnútri

Viditeľné rezy pílkou a menšie odlučovania farby na reze, podmienené výrobou, sú prípustné. Odchýlky od pravých uhlov polí sú prípustné pri zohľadnení princípov uvedených v predchádzajúcich stadiách „Testovanie“.

Zmenám dĺžok v závislosti od teploty, týkajúcich sa prepážok v medzipriestore sklenených tabúl (napr. medzera medzi zrezanými plochami, preličiny atď.), sa v zásade nedá vyhnúť, a preto sú prípustné. Nanesenie špeciálnych fólií na sklo príp. vlastné zafarbenie môžu spôsobiť odlišné vnímanie farby prepážok (deliacich prúžkov).

### 1.5.6 Zmäčavosť

Na vlhkých sklenených povrchoch môžu byť v dôsledku rosenia, dažďa alebo čistiacich prostriedkov viditeľné rôzne stupne zmáčania. Tento jav môže vzniknúť aj otláčením rolky, etiket, vákuových prísaviek, hladiacich prostriedkov atď. a nepredstavuje kvalitatívny nedostatok.

Tieto javy spravidla dlhším používaním prirodzene zmiznú.

### 1.5.7 Optické javy (anizotropia) pri jednovrstvom bezpečnostnom skle a čiastočne predpätom skle

Pri výrobe skiel, pri ktorých sa používa tepelná úprava (jednovrstvé bezpečnostné a čiastočne predpäté) vznikajú rôzne vlastné pnutia, tzv. anizotropie. Tieto sú viditeľné pri určitom dopade svetla vo forme tmavo sfarbených kruhov a pásov.

Tomuto javu sa nedá vyhnúť, vyplýva to z výrobných procesov a je fyzikálnym efektom, nepredstavujúcim dôvod na reklamáciu.

#### Zdroj:

ÖNORM B 3738 Sklo v stavebníctve – izolačné sklá, požiadavky na vizuálnu kvalitu; vydanie 2008-07-01

## 1.6 Rachotenie priečok

Vplyvmi prostredia ako sú napr. efekt dvojitého zasklenia, otrasmi či ručne spôsobenými pohybmi môže dočasne nastať hrkanie priečok nachádzajúcich sa v medzipriestore tabúl izolačného skla. Tento jav nie je závadou.

### 1.7 Termické narušenie napätím

K termickému narušeniu dochádza nerovnomerným prehriatím, zatienením alebo prikrytím pri teplotných rozdieloch nad 40°K (pri plávajúcom skle - Floatglas) v rámci jednej sklenej tabule, čo vedie k pnutiu a napokon zlomeniu sklenej tabule.

Tento druh poškodenia nie je spôsobený spracovaním či zlými výrobnými postupmi, ale je to prirodzená vlastnosť materiálu, na ktorú sa nevzťahuje záruka.

Použitím jednovrstvého bezpečnostného skla podstatne znížite nebezpečenstvo termicky podmienených trhlín a s relatívne nízkymi nákladmi významne zvýšite odolnosť a životnosť skla.

Podrobnosti sú uvedené v prílohe Termické narušenie izolačného skla napätím (na stránke [www.fensterundfassaden.at](http://www.fensterundfassaden.at))

### 1.8 Rosenie izolačného skla

Rosenie sklenených tabúl na strane miestnosti vzniká zamedzením cirkulácie vzduchu napr. dôsledkom hlbokého vsadenia okna, závesmi, kvetináčmi, vnútornými žalúziami atď. a nevhodným umiestnením vykurovacích telies ap.

Z týchto dôvodov rakúska norma B8110-2 pripúšťa rosenie okien. Vhodnými opatreniami je potom potrebné zabrániť tomu, aby nedošlo k premáčaniu príslušnej časti stavby.

Pri izolačnom skle s vysokou tepelnou izoláciou môže na vonkajšej strane skiel prechodne dochádzať k roseniu príp. ľadovateniu, keď je vysoká vonkajšia vlhkosť vzduchu (relatívna vlhkosť vzduchu vonku) a teplota vzduchu je vyššia ako teplota povrchu skla.

Podrobnosti sú uvedené v prílohe Tvorba kondenzátu na oknách a dverách (na stránke [www.fensterundfassaden.at](http://www.fensterundfassaden.at)) a v kapitole 8.

#### Zdroj:

ÖNORM B 8110-2 Tepelná izolácia v stavebníctve, časť 2 Difúzia vodných pár a ochrana pred tvorbou kondenzátu; vydanie 2003-07-01

### 1.9 Delenie dištančných pásikov mimo rohových zón

V rámci jednej dĺžky (5 m) dištančného pásika sú vo výrobnom procese prípustné maximálne dve prerušenia v oblastiach mimo rohov (je povolené prerušiť súvislý pás dištančného pásika).

## INTEGRÁCIA OCHRANNÝCH PRVKOV PRED SLNEČNÝM ŽIARENÍM NA OKNÁCH

### 1.10 Vzduchová tesnosť

Vzduchová tesnosť tieniacich prvkov je ovplyvňovaná konštrukčne (predsunuté resp. na murivo nasadené kazety) a druhom použitého pohonu (motor, kľuka, pás, šnúra). Požiadavky na vzduchotesnosť sú stanovené Spolkovým zväzom výrobcov roliet a tienidiel e. V. 53177 v Bonne (výsledok práce odbornej skupiny). Pritom platí, že pri 50 Pa rozdielu tlaku nesmie pretekať viac ako 0,25 m<sup>3</sup> vzduchu na hodinu a stavebný prvok. Stavebné prvky sa skúmajú podľa normy DIN EN 12114 (pretiahnutie pásov, kĺbové ložiská).

Pre pretiahnutie pásov a kĺbové ložiská existujú certifikáty s oveľa nižšími hodnotami (0,15m<sup>3</sup>/h), ktoré sa dajú dosiahnuť riadnym vyhotovením (pri dodržaní pokynov výrobcu a priemeru otvorov). Na dosiahnutie týchto hodnôt musia byť otvory, kadiaľ prechádzajú pásy, vybavené kefkovými tesneniami a kĺbovými ložiskami s gumovým tesnením.

Elektromotor je považovaný za vzduchotesný, pre otvory, ktorými prechádzajú šnúry, atesty neexistujú.

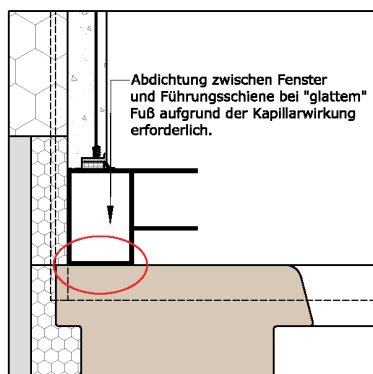
Príklad: dom s obytnou plochou 100m<sup>2</sup> a prípustnou mierou výmeny vzduchu 0,6/h - v tomto prípade by bol podiel vzduchu, ktorý prúdi cez 10 otvorov na pásy (0,15m<sup>3</sup>/h), len asi 2%.

Keďže v prípade predsadených prvkov je hustota vzduchu určovaná oknom, na ne sa atestácia nevzťahuje. Pri nasadených kazetách je maximálna výmena vzduchu 0,25 m<sup>3</sup>/h (pri 50 Pa rozdielu tlaku) a meter šírky predsadeného prvku. V zásade hodnotíme nasadené kazety s vonkajšou revíziou ako vzduchotesné, keďže sú na vnútornej strane miestnosti úplne začistené (integrované do omietky).

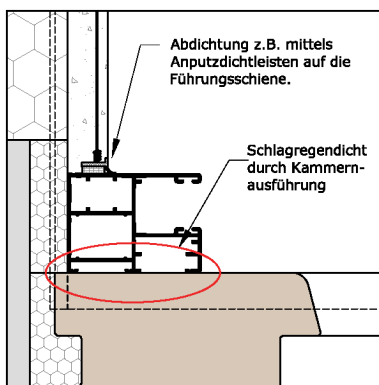
### 1.11 Odolnosť voči nárazovému dažďu

Pri realizácii stavebnej medzery spájajúcej tieniaci prvok s oknom je potrebné dodržať rakúsku normu ÖNORM B5320.

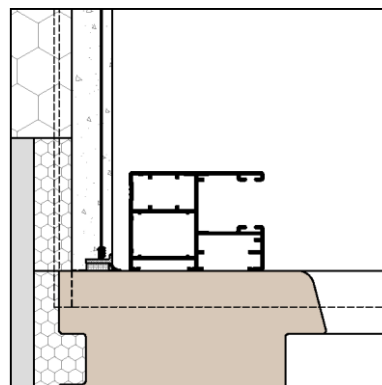
Pri montáži okna spolu s predmontovaným tieniacim prvkom je možné utesniť aj tento prvok príp. namontovať tesnenie na jeho vodiace koľajničky. V tomto prípade treba dbať na to, aby tieniace zariadenie bolo umiestnené na okne tak, aby sa predišlo vnikaniu nárazového dažďa. Pritom musí byť zabezpečená tesnosť medzi oknom a vodiacou koľajnicou voči nárazovému dažďu buď konštrukciou vodiacich koľajničiek alebo vhodným tesnením.



Nevyhnutné dodatočné tesnenie



Zabezpečenie proti nárazovému dažďu



Dodatočná montáž tieniaceho zariadenia

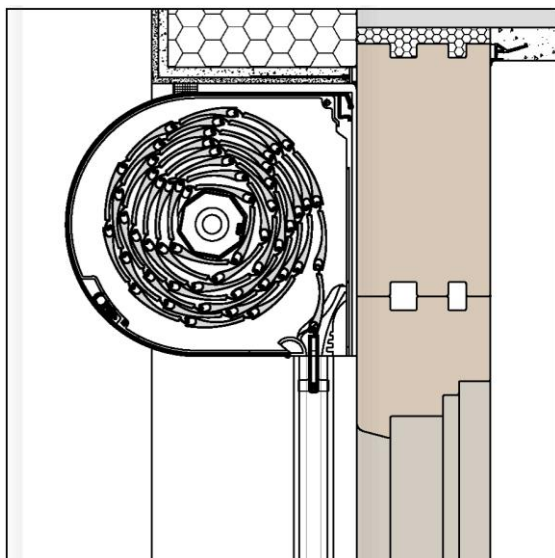
### 1.12 Akustické efekty

Vodiace koľajničky sa dotýkajú lamiel, dochádza medzi nimi k interakcii (spôsobenej napr. vetrom), čo vedie k akustickým efektom.

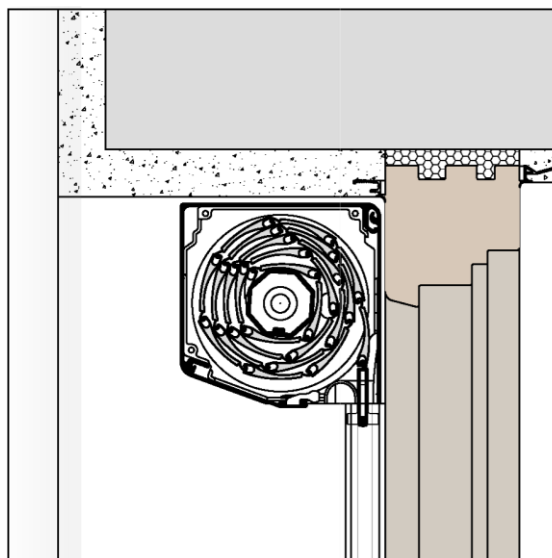
Pri obsluhu zariadenia (sťahovanie a vyťahovanie žalúzií) môže dochádzať k rachoteniu. Pri zariadeniach s motorovým pohonom môže okrem toho ešte vznikajú zľahka vrčavý zvuk.

### 1.13 Prenikanie vody a tvorba kondenzátu

Ak skrinka s roletou vyčnieva pred fasádu, musí byť spojenie medzi skrinkou a murivom odolné voči nárazovému dažďu, aby sa zabránilo vnikaniu vody zhora a z boku ponad roletovú skrinku, ktorá by potom vstupovala do priestoru medzi skrinkou a oknom príp. by ponad kľukový otvor vnikala dovnútra.



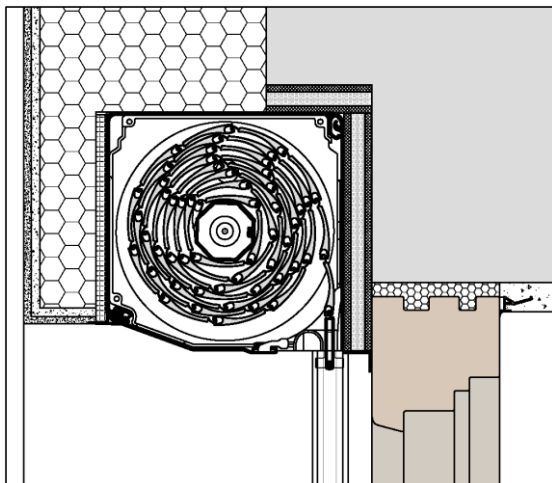
Roletová skrinka vyčnieva pred fasádu (je nutné tesnenie zhora)



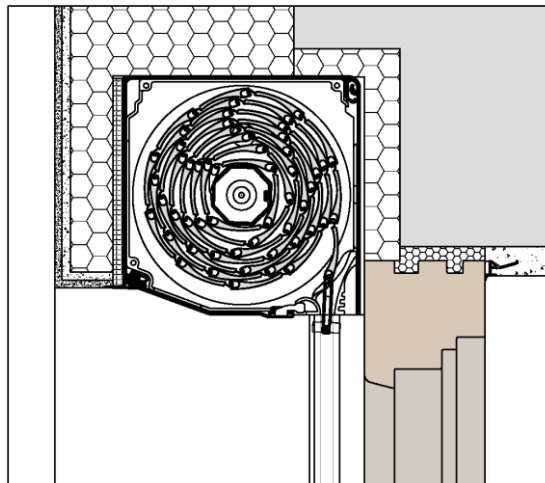
Roletová skrinka je zhora chránená murivom (nemusí byť dodatočne chránená pred nárazovým dažďom)

## 1.14 Tepelná izolácia

Pri predsadených skrinkách odporúčame spádové tesnenie. (viď nasledujúce príklady)



Spádové tesnenie skrinky



Spádové tesnenie zo strany stavby

Roletové skrinky vnímame ako časť vonkajšej steny, spojenie medzi oknom a dnom skrinky je potrebné zodpovedajúco utesniť.

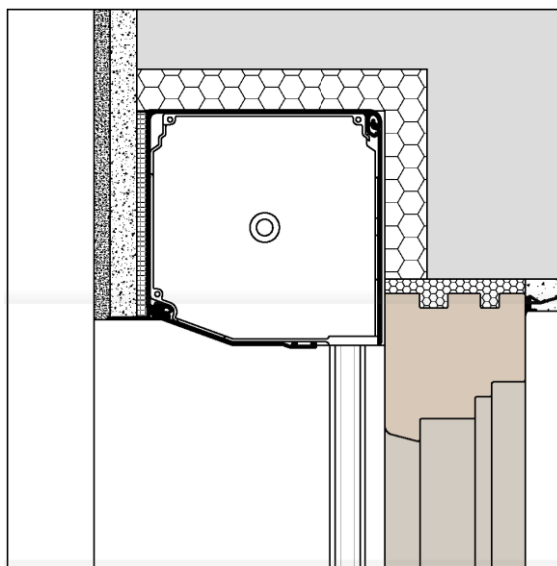
## 1.15 Pokyny na zabudovanie pri omietacej malte a systémoch tepelnej izolácie (WDVS)

### Fasády z omietacej malty (rakúska norma ÖNORM B 3346):

Omietacia doska pred roletou či nariasenou stórou musí ležať v jednej rovine s neomietnutým stavebným telesom.

Omietku tak môžeme nanášať rovnomerne na stavbu a omietaciu dosku v minimálnej a maximálnej hrúbke predpísanej výrobcom.

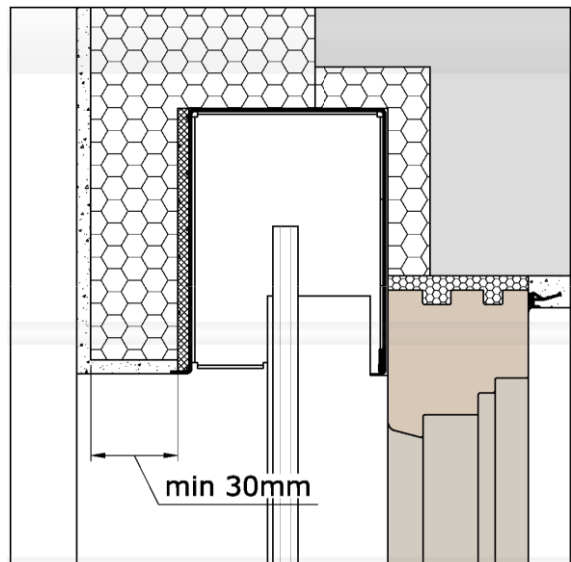
Opatrenia dané výrobcom omietacej zmesi (navlhčenie vopred, vyztuženie, doba schnutia, ...) je pritom potrebné dodržať.



### WDVS - (ÖNORM B6410):

Táto norma udáva nasledovné: "Prečnievajúce časti, ako sú napr. roletové skrinky [, ...], je potrebné preklenúť bez styku dosiek.

Prebytočný tesniaci materiál pritom môžeme vystrihnúť zo zadnej steny izolačnej dosky až na hrúbku najmenej 30mm."



### 1.16 Montáž

Upevnenie nasadenej roletovej skrinky musí zodpovedať predpisom daným výrobcom ako aj statickým požiadavkám.

Okno musí byť uchytené primerane veľkosti na dne skrinky, musí byť utesnené a príp. dodatočne vystužené (podľa požiadaviek statiky).

Pri dodatočnej montáži tieniacej techniky príp. ochrany pred hmyzom je potrebné overiť nosnosť spodnej konštrukcie vzhľadom na uchytenie tieniacich prvkov.



## VLASTNOSTI PRVKOV PO ICH ZABUDOVANÍ

### 1.17 Priepustnosť vzduchu okien

Požadované utesnenie dvier a okien je dané:

- v Rakúsku normou ÖNORM B5300
- v Nemecku smericou ift FE-05/2 (Odporúčania pre okná a vonkajšie dvere. Smernica na stanovenie minimálnej klasifikácie v závislosti od zaťaženia. Časť 1: odolnosť voči vetru, utesnenie proti nárazovému dažďu a prestupu vzduchu)

Na stanovenie triedy záťaže je rozhodujúce pôsobenie vetra, ktoré závisí od geografickej polohy, miestnych pomerov, tvaru a výšky budovy ako aj situácie zabudovania.

Z týchto činiteľov potom na základe normy ÖNORM B5300 určíme príslušnú triedu prestupu vzduchu (podľa normy ÖNORM EN 12207).

EN 12207 klasifikuje priepustnosť vzduchu okien do štyroch tried – vzhľadom na celkovú plochu stavebného prvku ako aj dĺžku medzery.

Vysokokvalitné okná od značkových výrobcov majú triedu prestupu vzduchu zvyčajne 3 alebo 4.

#### **Príklad z praxe:**

Dvojkridlové okenné dvere s vonkajšími mierami 2 x 2,4 m majú celkovú plochu 4,8 m<sup>2</sup> a dĺžku medzery 10,72 m.

V prípade, že tieto dvere spĺňajú požiadavky na (najvyššiu) triedu 4 podľa EN 12207, potom je prípustná priepustnosť vzduchu pri diferenčnom tlaku 50 Pa (napr. pri meraní tesnosti dvier) vzhľadom na celkovú plochu 9 [m<sup>3</sup>/h], vzhľadom na dĺžku medzery 5 [m<sup>3</sup>/h].

Pritom nezáleží na tom, či tento prechod vzduchu je rozdelený rovnomerne na okno alebo je sústredený na niekoľkých či dokonca len na jednom mieste.

V praxi sa prechod vzduchu koncentruje na niekoľko miest, či dokonca na jediné miesto (čo vyplýva z konštrukcie), čo však automaticky neznamená, že je dané okno netesné. Takéto miesta sú napr. rohy krídel, ukončenia zhrnovacích častí a horná oblasť stredného tesnenia pri zdvižno-posuvných dverách.

Ak v predtým menovanom príklade okna najvyššej triedy tesnosti dochádza k prestupu vzduchu iba na dvoch miestach s plochou 1 cm<sup>2</sup>, nameriame na týchto miestach rýchlosť vzduchu 12 [m/s]. Z tohto dôvodu meranie týchlosti vzduchu v bodoch (napr. v rámci merania tesnosti dvier) nemá dostatočnú výpovednú hodnotu o tesnení okna.

### 1.18 Test dvier na vzduchovú priepustnosť

Metódou merania diferenčného tlaku (nazývanou aj Blower-Door-Test alebo Flow-Vent) meriame vzduchovú tesnosť budovy. Táto metóda slúži na odhalenie prieduchov v budove a určenie intenzity výmeny vzduchu. Určením tlakových rozdielov môžeme simulovať konštantné zaťaženie prúdením vzduchu v danej budove.

Pri každej stavbe by malo byť cieľom dosiahnutie optimálneho komfortu bývania a minimalizovanie energie na to potrebnej. Z tohto dôvodu je potrebné vytvoriť na každej budove relatívne nepriepustný vonkajší obal.

#### **Meranie metódou priepustnosti / tesnosti dvier:**

Vzduch je vháňaný do budovy príp. odsávaný z nej pomocou ventilátora s kalibrovanou meracou clonou pre požadovaný objem prúdenia. Ventilátor s regulovaným počtom otáčok je nastavený tak, aby vznikol rozdiel v tlaku 50 Pa (pascalov) k tlaku prostredia (okolitému tlaku).

Rozdiely v tlaku vznikajú aj prirodzene, keď napr. veje vietor. Pri sile vetra 5 je tento tlakový rozdiel taktiež približne 50 pascalov. Ventilátor je zasadený do dverového alebo okenného otvoru pomocou prestaviteľného kovového rámu, lemovaného vzduchovo nepriepustnou fóliou.

[Zadajte text]

Rám vtláčime do okenného alebo dverového otvoru pomocou gumových tesnení. Názov Blower Door-Test (po slovensky: meranie „prefukovania“ dverí) je teda odvodený od merania v priestore dverového otvoru. Samozrejme, meranie sa netýka samotných dvier alebo okna, do ktorého je meracie zariadenie vsadené. Keďže je často veľmi dôležité uskutočniť meranie aj väčšinou veľkých vchodových dverí, je možné zariadenie Blower Door nasadiť aj napr. na balkónové dvere. Rozdiely v tlaku, vzniknuté prúdením vzduchu, a nepriamo aj množstvo vzduchu prenášané ventilátorom, sú určované meracími prístrojmi. Otáčky ventilátora sú nastavené tak, aby sa vytvoril tlak medzi vonkajším a vnútorným priestorom práve s hodnotou 50 pascalov. Pritom musí ventilátor pri meraní podtlaku prepraviť smerom von práve toľko vzduchu, koľko do budovy preniká existujúcimi medzerami. Meraný prúd vzduchu je delený objemom budovy. Túto hodnotu intenzity výmeny vzduchu  $n_{50}$  je potom možno porovnávať s inými budovami a normami.

Metóda „prefukovania dverí“ Blower Door Test umožňuje:

- Kvalitatívne zistiť umiestnenie netesností
- Kvantifikovať prúd vzduchu ( $V_{50}$  v  $m^3/h$ ) úhrnom všetkých netesností pri kontrolnom tlaku 50 Pa
- Zmerať intenzitu výmeny vzduchu za hodinu ( $V_{50} / V$  miestnosť =  $n_{50}$ ) pri rozličných tlakových rozdieloch, spravidla  $\pm 50$  Pa

### 1.19 Termografická metóda

Metóda termografie je bezdotykový spôsob merania. Pomocou nej sa plošne zisťujú a znázorňujú teploty (porovnaj bodové merania robené napr. teplomerom), pokiaľ poznáme hodnoty emisií (vyučovania tepla) sledovaných povrchov. (Tak ako pri viditeľnom svetle existujú aj pri infračervenom rôzne intenzity sfarbenia, vyžarujúce rôzne množstvo infračervených lúčov).

Ako termografiu označujeme zisťovanie uvoľňovania tepla z povrchu predmetov, strojov, budov atď. Pomocou tejto metódy si môžeme urobiť približný obraz o možných teplotných stratách a zostávajúcim teple, ak správne interpretujeme podmienky okolia a výsledky.

Na to používame snímače reagujúce na teplo, infračervené kamery a testy na prúdenie vzduchu, ktoré príslušné údaje zhromaždia a vyhodnotia a väčšinou pomocou výpočtovej techniky porovnajú s určitými štandardnými hodnotami. Dôležitým faktorom pre termogramy je úroveň vyučovania tepla sledovaného objektu a „termická história“ sledovaného stavebného dielca v čase pred snímaním.

V záujme zabezpečenia kvality sa termografia používa aj na preverenie kvality zateplenia budov (stavebná termografia). Pomocou nej možno jednoznačne preukázať chyby v zhotovení stavebných úprav. Mimoriadne účinné je aj súčasné termografické skúmanie opláštenia budovy v súvislosti so skúškou vzduchovej tesnosti.

Termogram musí zostaviť a vyhodnocovať vždy odborník. Základnou podmienkou vyhotovenia by mal byť certifikát v zmysle normy EN 473 Level 2 alebo akreditácia pracoviska, ktoré termogram robí.

Termografická metóda nemôže byť použitá na určenie hodnoty koeficientu prestupu tepla príp. intezity výmeny vzduchu, v tomto prípade sú okolité faktory a nepresnosť merania príliš vysoké. V súčasnosti je napr. pri odhade hodnoty koeficientu prestupu tepla potrebné pri termografii vychádzať zo skreslenia 15 % – 36%.

Podrobnosti sú uvedené v prospekte – Termografia okien (na internetovej stránke [www.fensterundfassaden.at](http://www.fensterundfassaden.at))

## 1.20 Meranie zvukovej izolácie

Zvuk/hluk je vo všeobecnosti mechanické vlnenie (kmitanie) v prostredí elastického média (plyn, tekutina, pevné teleso).

Ako počuteľný zvuk označujeme tóny, zvuky a šумы vnímané človekom a sprostredkované napr. aj hudbou v rôznych výškach tónov. Zvieratá majú v porovnaní s človekom citlivejší sluch, a to na vnímanie nadzvuku i podzvuku.

Rozlišujeme užitočný zvuk, akým je napr. hudba, zvuk hlasu pri rozhovore a rušivé zvuky, ako sú hluk zo stavieb a dopravný hluk. Hluk je neželaný zvuk.

Zvuková izolácia slúži na akustické oddelenie priestorov od neželaného zvuku z vedľajších priestorov alebo zvonku.

Zvuková izolácia stavieb a konštrukcií je udávaná mierou  $R$ . Aby sme mohli tento údaj zadať pomocou jediného čísla, je vyhodnotený priebeh zvukovej izolácie stavebného prvku cez dôležitý frekvenčný rozsah zvuku, ktorý je relevantný pre konštrukciu stavby podľa normovanej metódy, čím získame hodnotený údaj zvukovej izolácie - mieru  $R_w$  v dB (decibely).

Aj zvuková izolácia okien je udávaná pomocou hodnoty  $R_w$ . Keďže okná by často mali zabezpečovať aj ochranu pred hlukom z ulice, udáva sa veľakrát dodatočne i takzvaná hodnota prispôsobenia spektra  $C_{tr}$ . Skratka „tr“ pochádza z anglického výrazu „traffic“ pre dopravu. Aby sme mohli zhodnotiť, ako kvalitne izoluje okno hluk z vonkajšieho prostredia (napr. dopravy), obe hodnoty sčítame  $R_w + C_{tr}$  v dB. Táto hodnota by nemala byť viac ako 5 dB pod požadovanou mierou zvukovej izolácie.

Meranie miery zvukovej izolácie robia špecializované pracoviská podľa noriem ÖNORMEN EN ISO 140-1, 140-12 a ÖNORMEN EN 20140-3, 20140-9 a 20140-10. Výsledky sa vyhodnocujú podľa normy ÖNORM EN ISO 717-1.

## 1.21 Meranie zvukovej izolácie na mieste (na stavbe)

Ak je okno zabudované do steny, zvuková izolácia medzi miestnosťou a vonkajším prostredím závisí od vlastností muriva, pripojovacích stavebných medzier, vlastností zabudovaných okien a prípadne aj od vnútorných priečok, pripájajúcich sa na vonkajšie murivo. Výslednicou je miera  $R'_{res,w}$ , čo je hodnota zvukovej izolácie.

Steny spravidla majú dvojnásobne vysokú mieru zvukovej izolácie ako okná, čiže rozdiel je viac ako 10 dB. Pokiaľ je tomu tak a zvuk nepreniká rôznymi „bočnými cestičkami“, ako sú zle izolované spoje alebo vetracie otvory, je možné stanoviť zvukovú izoláciu okna pomocou špeciálnych meraní na mieste. Merania sú prevádzané podľa rakúskych štátnych noriem ÖNORM EN ISO 140-5.

Zvyčajne je použitá ampliónová (reproduktorová) metóda, za určitých okolností je však možné použiť na meranie aj napr. hluk miestnej dopravy. Podľa spôsobu merania umiestnime mikrofón buď pred alebo na okno, a tento sníma vonkajšiu zvukovú hladinu. Ďalší mikrofón je umiestnený v miestnosti tak, aby zachytával hladinu zvuku v miestnosti. Výsledky meraní sú vyhodnocované pri súčasnom zohľadnení akustických pomerov prijímacieho priestoru, ako aj druhu merania a podmienok v danom prostredí samotnom.

Keďže pre merania na mieste platia odlišné podmienky, než pre merania v laboratóriu, je nevyhnutné zohľadniť tieto rozdiely pri vyhodnocovaní merania. V rámci série noriem ÖNORM B 8115 je na tento účel práve vypracovaná pracovná pomôcka.

Intenzita hluku stavebného prvku zisťovaná na stavbe je označovaná apostroфом ( $R'_w$  pre stavebný prvok,  $R'_{res,w}$  pre vonkajšiu stenu vrátane stavebných dielcov).

## KRITÉRIÁ MONTÁŽE

Kvalita prevedenia montáže príp. stavebnej pripojovacej medzery je kľúčom k použiteľnosti a užitočnosti stavebného prvku.

Pri montáži je potrebné mať na pamäti rozťažnosť, upevnenie a statiku. Spoj na stavebné teleso musí zodpovedať technickým predpisom v zmysle normy ÖNORM B 5320).

### 1.21 Upevnenie

Všetky sily pôsobiace na okno musia byť bezpečne odvedené do stavebného korpusu. Toto dosiahneme správnym výberom zabudovaného prvku a radením úchytoz zabudovaného prvku ako i upevňovacích prostriedkov.

Upevňovacie prostriedky vyberáme pri zohľadnení prenášaných síl, susediacich stavebných prvkov a pohybov, ku ktorým dochádza v medzere stavebného spojenia.

### 1.22 Medzera stavebného spojenia

Túto medzeru plánujeme po konštrukčnej stránke podľa nasledujúcich kritérií:

- určenie pracovného materiálu, z ktorého je vyrobený rám profilu
- povrch susediacich stavebných prvkov, prispievajúcich k tvorbe medzery spoju
- izolačný materiál, ktorý plánujeme použiť
- vonkajšie/vnútorne profily plnenia (výplne)
- tesnenie
- vyplnenie medzipriestorov medzery
- konkrétne použitá zábrana proti vetru a / alebo dažďu ako aj postupná zábrana vlhkosti (prenikania pár)
- stanovenie materiálu stavebného prvku
- požiadavky na montáž a upevnenie stavebného prvku a častí stavebného napojenia
- tolerancia na otvory v dverách a v budovaných prvkoch
- koordinačné miery
- menovité miery medzery

Je potrebné dbať na technicky a ekonomicky obhájiteľnú veľkosť stavebného napojenia!

Podložka (povrchy stavebných dielcov v oblasti pripojenia okien) musí byť natoľko čistá, suchá, nosná, hladká, rovná, pevná, bez trhlín a cudzorodých látok, aby bolo možné vylúčiť zlyhanie tesniacich materiálov. Preliachiny, ako sú vypukliny, kremičité nečistoty (napr. úlomky piesku), kazy a podobne je potrebné odstrániť natrvalo. Medzery v malte musia byť rovné a paralelné k tehle. Je možné použiť hladké zarovnanie.

Fasáda je na okennú konštrukciu napojená priebežne po celom obvode nezávisle od typu „sokla“ (spodného múrika). Tento múrik je k fasáde a okennému rámu pripojený tak, aby bola stavebná medzera chránená pred dažďom. Je potrebné zohľadniť aj rôznu tepelnú rozťažnosť stretávajúcich sa materiálov.

### 1.23 Pokyny pre stavebníkov

Po dokončení montáže zabezpečíme správne fungovanie stavebných prvkov nastavením kovaní.

Počas stavebnej fázy pôsobí na okná a dvere množstvo rôznych mechanických, klimatických a chemických vplyvov. Stavebné prvky je potrebné chrániť zakrytím, príp. polepením ochrannou fóliou a dostatočným vetraním zabezpečiť odvádzanie nadbytočnej vlhkosti.

Problémy nastávajú najmä pri omietacích a poterových prácach. Počas nich dochádza k zvyšovaniu vzdušnej vlhkosti, čím hrozia na stavebných prvkoch a pripájajúcej stavebnej medzere škody. Preto je dôležité dostatočné vetranie.

Na ochranu povrchov sa používajú vhodné lepiace pásky. Tieto musia byť kompatibilné s povrchom stavebných komponentov. Lepiace pásky je potrebné čo najrýchlejšie odstrániť.

[Zadajte text]

Ak napriek vynaloženej starostlivosti zostanú na prvkoch znečistenia, musíme ich ihneď bezo zvyšku odstrániť neagresívnymi čistiacimi prostriedkami (pH medzi 5 a 8).

Odporúčame vyhnúť sa vytváraniu príliš vysokej vlhkosti vzduchu (max. 55 %). Vysoká vlhkosť vzduchu vedie k poškodeniam, ako sú napučanie drevených častí, zdeformovanie stavebných dielov, skorodovanie kovania, odlučovanie hrubovrstvového náteru, tvorba plesní a nezdravej klímy.

#### **1.24 Vizuálne zhodnotenie hotovej vnútornej stavebnej pripájacej medzery**

Napriek odbornej montáži môže rôznymi pohybmi či stykom rozličných materiálov v mieste pripojenia dôchádzať k vzniku medzier a trhlín. Stavebná pripájacia medzera, zhotovená podľa normy ÖNORM B 5320, tieto pohyby absorbuje bez narušenia funkčnosti stavebných komponentov. Vzniknuté medzery a netesnosti nepredstavujú nedostatok pri vyhotovení stavebnej pripájacej medzery.

#### **1.25 Problémy s vlhkosťou vzniknuté začisťovacími alebo poterovými prácami**

Po čistiacich prácach alebo zhotovení poteru môže dôsledkom vysokej vlhkosti vzduchu v miestnosti dôjsť k poškodeniu alebo znehodnoteniu drevených alebo dreveno-hliníkových okien a dverí. Pretrvávajúcej vlhkosti vzduchu nad 55% by malo byť zabránené napr.: vetraním, odvlhčovaním, atď.. Podrobnosti nájdete v prospekte – potery / poškodenie okien (môžete si stiahnuť na stránke [www.fensterundfassaden.at](http://www.fensterundfassaden.at))

#### **Zdroj:**

ÖNORM B 5320 Stavebná pripájacia medzera pre okná, oknové dvere, dvere a brány v exteriéri – princípy plánovania a realizácie; 2006-09-01

## **DEFINÍCIE ZNAČIEK KVALITY A CERTIFIKÁTOV**

### **1.26 Systém riadenia kvality - ENISO 9001:2000**

Tento systém riadenia kvality bol vyvinutý a zdokumentovaný podľa medzinárodne platnej normy certifikovaným inštitútom. V rámci systému sú stanovené predpoklady, ktoré musia dodávatelia a zhotovitelia splniť s cieľom zvýšenia efektivity a zabezpečenia kvality vo všetkých oblastiach. Ich dodržiavanie je sledované ročnými internými a externými auditmi. Certifikát je potrebné po troch rokoch obnoviť.

### **1.27 Kvalita výrobku a zabezpečenie kvality**

#### **1.27.1 Označenie CE (v rámci Európy)**

Označenie CE certifikuje výrobky v celom európskom hospodárskom priestore (EHP). Obsahuje všetky právne požiadavky, na ktoré je zameraná príslušná harmonizovaná technická špecifikácia, platná vo všetkých členských štátoch Európskej únie. Predpokladom pre oprávnenie niesť označenie CE je dodržanie európskej normy EN 14351-„Okná a dvere – Produktová norma, vlastnosti výrobku“.

#### **1.27.2 Značka kvality AUSTRIA (Rakúsko)**

Na to, aby výrobok mohol niesť označenie "Značka kvality Austria", musí prejsť testovaním nielen samotný výrobok, ale aj opatrenia na zabezpečenie jeho kvality. Tie sú zdokumentované v „smerniciach kvality“. Ich dodržiavanie je preverované ročnými externými auditmi a pri kladnom výsledku je vystavený certifikát.

#### **1.27.3 Značka kvality RAL (Nemecko)**

Značka kvality RAL vo všeobecnosti označuje externe preverovanú kvalitu výrobkov (ako sú napr. materiály, z ktorých sú vyrobené rámy). Na to, aby výrobok získal certifikát kvality RAL, musia byť hotové výrobky (okná a dvere), ako aj časti, použité pri ich zhotovení, pravidelne kontrolované externou inštitúciou. Týka sa to i montáže a systémov zabezpečenia kvality. Plnenie kritérií je preverované v ročných externých auditoch, na základe ktorých môže byť potom vystavený príp. predĺžený certifikát.

## **ČISTENIE, STAROSTLIVOSŤ A ÚDRŽBA**

V zásade platí, že všetky povrchy sú čistené, udržiavané a ošetrované v pravidelných intervaloch podľa smerníc výrobcu. Iba tak dosiahneme ich dlhodobé úžitkové vlastnosti a zachováme ich kvalitatívne parametre.

Norma ÖNORM B 5305 2006 11 01 obsahuje hodnotiace kritériá pre stav okien i pokyny a kritériá, ktoré je potrebné dodržať pri ich údržbe a ktoré postupy slúžia na obnovenie ich funkčnosti.

***Pravidelné čistenie a prispôsobenie intervalov čistenia stupňu znečistenia zabraňuje tvorbe ťažko odstrániteľných stupňov znečistenia.***

Údržba a čistenie týchto plôch sú často spojené s rizikom pádu. Pred začiatkom prác sa preto uistite, či sú dodržané podmienky bezpečnej práce.

### **1.28 Povrchy plastových dielov**

Výrobcovia ponúkajú na čistenie rôzne prípravky určené špeciálne na čistenie plastových povrchov, a ktoré sú vzhľadom na miesto aplikácie preverené.

V zásade sú vhodné čistiace prípravky na báze mydla. Prostriedky určené na drhnutie a s obsahom riedidiel môžu plochy poškodiť a môžu ich preto používať iba odborne vyškolení pracovníci.

Použitie prípravkov na zvýšenie a uchovanie lesku vedie k predĺženiu intervalov čistenia, ako aj zjednodušeniu čistenia

#### **1.28.1 Znečistenie a vplyvy životného prostredia**

Na plastových povrchoch materiálov vznikajú znečistenia, odstrániteľné len s veľkou námahou. Príčinou je vzájomné pôsobenie slnečného svetla, vody a nánosov z prostredia, ako sú peľové zrnká, poprašok z kvetov, výlučky hmyzu ale i dlhodobé usadzovanie prachu z brzdového obloženia a koľajníc.

#### **1.28.2 Dekoratívne povrchy**

Dekoratívne povrchy čistíme rovnakými čistiacimi prostriedkami ako povrchy z plastov. V žiadnom prípade však nesmieme použiť drsné čistiace prostriedky. Špecializované predajne ponúkajú špeciálne prostriedky na dekoratívne povrchy, ktoré pri pravidelnom používaní čistia a oživujú povrch.

### **1.29 Povrchy drevených dielov s hrubovrstvým náterom**

Povrch drevených dielov musíme kontrolovať dvakrát ročne s ohľadom na poškodenia a znaky zvetrania (trhliny, preliačiny, výstupky).

V prípade mechanického poškodenia, akým je napr. krupobitie, je potrebné otvorené miesto ihneď prekryť dvojnásobným náterom v hrubej vrstve. Otvorené spojovacie medzery na spojoch rámu je nutné okamžite uzavrieť vhodnými tmelmi.

#### **1.29.1 Údržba hrubovrstvového náteru**

Výrobcovia ponúkajú na čistenie rôzne výrobky vyvinuté zvlášť na čistenie drevených povrchov s hrubou vrstvou náteru a ktorých kompatibilita s daným materiálom je preverená. V princípe sú vhodné čistiace prostriedky s obsahom mydla. Drsné prostriedky a prostriedky s obsahom riedidla povrchy poškodzujú, a preto sa neodporúčajú.

Použitie špeciálnych čistiacich prostriedkov môže predĺžiť intervaly čistenia.

Prirodzeným zvetraním náteru sa odlučujú farebné čiastočky. Toto zvetranie nepredstavuje kvalitatívny nedostatok.

## 1.30 Hliníkové prvky a hliníková ochranná fólia

### 1.30.1 Intervaly čistenia a čistiace prostriedky

Pri bežných pomeroch v zastavaných územiach postačuje čistenie dvakrát ročne čistiacim prostriedkom odporúčaným výrobcom. Čistiace prostriedky musia zodpovedať smerniciam pre čistiace prostriedky GRM RAL-GZ632.

### 1.30.2 Konzervovanie

Na predĺženie intervalov čistenia a zjednodušenie čistenia sú v ponuke konzervačné prostriedky, blokujúce agresívne vplyvy z atmosféry.

### 1.30.3 Správanie práškových povrchov z dlhodobého hľadiska

#### Zvetrávanie / skriedovanie práškových povrchov

Skriedovanie je v odbornej reči výrobcov farieb a náterov a natieračov iný výraz pre zvetrávanie. Skriedovanie spoznáme podľa bielo matného povrchu vonkajších vrstiev dielca. Keď povrch zľahka trieme rukou, zostane nám na nej biely povlak. Tento povlak tvoria zvetrané zvyšky polymérov a vyplňovacieho materiálu, pigmentu ap. (v minulosti sa ako vyplňovací materiál používala výlučne krieda, z čoho pochádza názov skriedovanie). Tento process si však nesmieme zamieňať s vyblednutím farieb. Vyblednutie je zmena farebnosti menením pigmentu, skriedovanie znamená zničenie väzieb v skelete, držiacom komponent pohromade.

Tmavé farby ako napr. RAL 9005, 8017, 7016, 6005 podliehajú v zásade vplyvom vyššej absorpcie UV-žiarenia markantnejším zmenám ako farby svetlé. Pri tmavých farbách teda nastáva zvetranie spravidla skôr. Dodatočné záťaž z prostredia sú dané polohou objektu a jeho umiestnením podľa svetových strán.

Ako dochádza k skriedovaniu? Polyméry, tvoriace spojivá, čiže „skelet“ náteru, sú poškodzované UV-lúčmi. Pigmenty sú v súčasnosti pomerne odolné voči UV-žiareniu. Toto narušenie „kostry“ vedie k tomu, že vyplňovací materiál a povrchové pigmenty zostávajú na povrchu bez toho, aby ich polyméry udržovali v hmote a zvetrávajú, čím vzniká biely povlak. Podľa stupňa narušenia skeletu sa vyplňovací materiál a pigmenty uvoľňujú z mriežok a farba sa zdá čoraz svetlejšia.

#### Čistenie / ochranné prostriedky určené na údržbu

Na čistenie odporúčame nasledovné:

- **Čistenie najmenej 2 x ročne:**  
Len čistou vodou, príp. s miernou prímесou neutrálnych čistiacich prostriedkov, ako sú napr. bežné čistiace prostriedky používané v domácnosti. Ďalej si môžeme pomôcť mäkkými neabrazívnymi utierkami, handričkami a podobne. Vyhnime sa silnému treniu. Bezprostredne po každom čistení oplachujeme rámy čistou studenou vodou.
- **Konzervácia najmenej 1 x ročne:**  
Po čistení ošetríme prostriedkom uvedeným výrobcom.
  - Masné, olejové alebo hrdzavé látky odstránime alkoholom alebo izopropylalkoholom (ipa). Zvyšky lepidiel, silikónového kaučuku, lepiacich pások ap. môžeme odstrániť taktiež týmto spôsobom. Nepoužívajte rozpúšťadlá na farby ani riedidlá, abrazívne čistiace prostriedky alebo utierky, ktoré by mohli povrch poškriabať!
  - Vyhnite sa tiež kyslým alebo zásaditým čistiacim prostriedkom a namáčadlám. Odporúčame neutrálne prípravky!



[Zadajte text]

- Nepoužívajte čistiace prostriedky neznámeho zloženia.
- Z dôvodu rizika zmeny farebného odtieňu príp. efektu je potrebné vykonať najprv skúšku na malom kúsku materiálu.
- Čistiace prostriedky môžu mať teplotu najviac 25 °C. Nepoužívajte vysokotlakové ani parné čističe.
- Počas čistenia nesmie teplota povrchu fasádnych prvkov prekročiť 25 °C.
- Čistiace prípravky môžete nechať pôsobiť najviac jednu hodinu. Podľa potreby môžete proces čistenia zopakovať po uplynutí najmenej 24 hodín.

Podľa stupňa zvetrania použite rôzne výrobky na ošetrovanie tak, ako ich uvádza výrobca. Pri ich používaní sa riadte pokynmi výrobcu!

### **Upozornenie**

- Ochranné fólie, ktoré boli nalepené počas dopravy, odstráňte okamžite po montáži okien, aby vplyvom slnečného žiarenia nevznikli poškodenia náteru.
- Časti potiahnuté fóliou, ktoré boli počas dopravy zabalené, by mali byť skladované s orientáciou smerom k stavbe, umiestnené v suchu a chránené pred slnečným žiarením.

### **1.31 Kovania**

Všetky pohyblivé časti kovaní, viditeľné pri otvorení okna alebo dverách, či inom stavebnom prvku, musia byť najmenej raz ročne na kĺzavých plochách naolejované vhodným olejom alebo olejom v spreji. Po nanosení oleja opakovaně otvorte okno / stavebný prvok všetkými spôsobmi, aby sa mazací prostriedok dostal na všetky časti kĺzavých plôch. Obtiažna manipulácia s kovaným mechanizmom naznačuje zlé nastavenie kovania. Kovania je v tomto prípade potrebné neodkladne dať nastaviť odborným vyškoleným personálom. Interval nastavenia kovaní závisia od veľkosti stavebného prvku a spôsobu otvárania.

Kovania je potrebné pravidelne kontrolovať, či sú dostatočne upevnené príp. nie sú opotrebované a v prípade potreby ich obnoviť odborníkmi.

### **1.32 Tesnenia**

Po vyčistení stavebných dielcov ošetríte tesnenia aspoň raz ročne použitím výrobku udaným výrobcou, aby zostali hladké.

Funkcia a životnosť tesnení sú ohrozené, keď boli silno stláčané alebo je na ich tesniacu stranu vyvíjaný príliš vysoký tlak. Pri otváraní okien je možné ľahké škrápanie tesnení, čo nie je považované za závalu. Škrápanie zabránime vo väčšine prípadov dobrým natretím tesnení.

### **1.33 Izolačné sklo**

Izolačné sklá nie je potrebné zvlášť ošetrovať. Čistíme ich čistiacimi prípravkami na sklo bežne dostupnými v obchodoch, zabráňujúcimi poškodeniu povrchu. Nepoužívame drsné čistiace prostriedky!

Pri samočistiacich sklách dodržiavajte pokyny výrobcu.

Pravidelne kontrolujeme utesnenie medzi izolačným sklom a rámom, aby sme včas odhalili trhliny v tmeli príp. tesnení a / alebo odlučovanie tesniaceho materiálu od rámu/skla. Nedostatky odstraňuje bez zbytočného odkladu odborník, pretože inak vznikajú ďalšie škody.

### **1.34 Medzera stavebného spojenia**

Kontrolujte utesnenie medzi stavebným prvkom a stavbou. Odstráňte prípadné nedostatky.

### **Zdroj:**

ÖNORM B 5305 2006 11 01 – Okná – kontrola a údržba

### **Tvorba kondenzátu a plesní**

Pri príliš nízkej intenzite a frekvencii vetrania (výmena vzduchu je nedostatočným vetraním nízka) vzniká vysoká vzdušná vlhkosť, spôsobujúca zvlhnutie stavebných častí a zmenšenie účinnosti tepelnej izolácie. Týmto sa premnožia mikroorganizmy a vytvárajú plesne.

Rakúska norma ÖNORM B 8110-2 Tepelná izolácia v stavebníctve – časť 2: Difúzia vodných pár a ochrana pred kondenzáciou stanovuje prípustné podmienky v interiéri obytných priestorov a v priestoroch podobného využitia, týkajúce sa vzduchu.

#### **Tieto obsahujú nasledovné kritériá:**

- max. 65 % vlhkosť vzduchu počas max. 8 hodín na deň
- max. 55 % vlhkosť vzduchu vo zvyšnom čase

Na každý stupeň Celzia vonkajšej teploty pod 0°C odpočítame 1% vzdušnej vlhkosti. Tieto maximálne hodnoty by nemali byť v žiadnom prípade prekročené, inak vznikajú nepriaznivé vplyvy na materiály a zdravie užívateľov.

### **POKYNY PRE STAVEBNÍKOV**

Pri plánovaní stavby odporúčame zohľadniť nasledovné zásady:

- Použitie izolačných skiel s vysokou schopnosťou tepelnej izolácie spôsobuje vyššiu teplotu povrchu vnútornej sklenej tabule. Na jednej strane to má za následok vyšší tepelný komfort v blízkosti tejto tabule skla a na druhej strane znižuje tvorenie vodného kondenzátu na okraji skla smerom k miestnosti.
- Používajte zasklievacie systémy technicky optimalizované z hľadiska tepelnej izolácie.
- Vo výklenkoch, vonkajších rohoch, pred väčšími sklenenými plochami, v celosklených rohoch a na miestach styku, ktoré sú celé zo skla, zabezpečte zvýšenú intenzitu vykurovania.
- Ak je to možné, zabudujte kontrolované ovzdušnenie miestnosti, ktoré sa (aj v noci) postará o hygienicky vyhovujúcu výmenu vzduchu.
- Kontrolovanú výmenu vzduchu v miestnosti si vyžaduje špeciálne plánovanie a úpravy, týkajúce sa tepelného prúdenia, ochrany pred kondenzátom a vzduchotesnosti. Ak tieto parametre nie sú dodržané, môže sa v okolí okna tvoriť vodný kondenzát alebo plesne a dochádza k narušeniu tepelného komfortu.

#### **Pri používaní odporúčame nasledovné opatrenia:**

- Dostatočné a neprerušované vykurovanie všetkých priestorov. Vyhýbanie sa aj dočasným poklesom teploty napr. v noci. Toto platí aj pre priestory, ktoré nie sú ustavične používané alebo v ktorých si želáme nižšiu teplotu.
- K oknám a vonkajším stenám neprerušujeme prúdenie vzduchu.
- Nezabráňujeme odovzdávaniu tepla z vykurovacích telies ich prikryvaním textíliami, dlhými závesmi alebo nábytkom.
- Nie je vhodné trvale vetrať pootvorenými oknami.
- Vetranie musí byť aktívne, podľa potreby a s ohľadom na unikajúcu energiu. Určitá časť tepelnej energie sa pri tom síce stráca, túto stratu je však potrebné akceptovať s ohľadom na udržanie zdravých klimatických pomerov v miestnostiach a zabránenie škodám z nadmernej vlhkosti. Tieto úniky tepla sa dajú minimalizovať, čo dosiahneme najmä krátkym, intenzívnym vetraním.
- Okná a dvere môžeme krátkodobo otvoriť dokorán a vytvoriť podľa možnosti prievan.

Asi po piatich minútach je spotrebovaný vzduch v miestnosti nahradený suchým a čerstvým zvonka, ktorý po ohriatí opäť môže naberať vzdušnú vlhkosť.

[Zadajte text]

Výhodou nárazového vetrania je to, že s vydýchaným vzduchom odchádza iba teplo v ňom obsiahnuté, zatiaľčo teplo uložené v stenách a zariadení zostáva v miestnosti a po zatvorení okien sa čerstvý vzduch opäť rýchlo ohreje na požadovanú teplotu.

Nárazové vetranie robíme viackrát denne, ak sa zdržiavame v byte.

Väčšie množstvá vodných pár, vznikajúce pri varení a sprchovaní, by mali byť cielene odvádzané vetraním príslušných priestorov von. Vnútorne dvere by počas toho mali zostať zatvorené, aby sa vodná para nešírila po celom byte.

Podrobnosti sú uvedené v prospekte – Tvorba kondenzátu na oknách a dverách (stiahnite si na [www.fensterundfassaden.at](http://www.fensterundfassaden.at))

**Zdroj:**

ÖNORM B 8110-2 Tepelná izolácia v stavebníctve, časť 2 Difúzia vodných pár a ochrana pred kondenzátom; vydanie 2003-07-01

[Zadajte text]

## **PROSPEKTY**

Na našej webovej stránke [ww.fensterundfassaden.at](http://ww.fensterundfassaden.at) nájdete nasledujúce témy, ktoré si môžete stiahnuť:

- Tvorba vodného kondenzátu na oknách a dverách
- Termické prasknutie izolačného skla, spôsobené napätím
- Póterové práce a nimi spôsobené škody na oknách
- Termografia na oknách

## POZNÁMKY

## POZNÁMKY

### Platforma „**OKNÁ A OKENNÉ FASÁDY**“

Združuje výrobcov a iné organizácie, ktorí spoločne realizujú projekty presahujúce oblasti stavebných prvkov z plastov, dreva a drevo-hliníka.

V rámci platformy pôsobia títo výrobcovia:

Actual  
Gaulhofer  
Hoco  
Hrachowina  
Internorm  
IPM Schober  
Josko  
Pfisterer  
Katzbeck  
Stabil  
Waku  
Wicknorm

ktorých po administratívnej stránke podporujú:

AMFT (Pracovné združenie výrobcov kovových okien, dvier, brán a fasád)  
Odborný zväz drevárskeho priemyslu Rakúska a  
ÖAKF (Rakúska pracovná skupina výrobcov plastových okien).

Vďaka ich úsiliu sa platforma snaží nachádzať čo najlepšie riešenia spoločných problémov v prospech zákazníka.

Celé odvetvie výrobcov okien by malo byť silnejšie zastúpené vo verejnosti a ponúkať informácie k témam, týkajúcich sa aj iných oblastí, ako sú plastové, drevené a drevo-hliníkové okná, dvere a fasádne prvky.