

MINŐSÉGI ELŐÍRÁSOK

Ablakok, kültéri ajtók és homlokzati szerkezetek

2018-as kiadás
5.0 verzió

A következő minőségi előírások segítséget nyújtanak, hogy az ablakok, kültéri ajtók és egyéb homlokzati szerkezetek műszaki paramétereit gyártóktól függetlenül megítélhessük.

A műszaki leírások és ajánlások a kiadó tapasztalatai alapján készültek.
Jogi esetekben nem szolgálhat alapul.

Minden rajz elméleti ábra, ezek csak például szolgálnak.

Forrás:

Osztrák Ablakgyártók Szövetsége
Schwarzenbergplatz 4 A-1037 Wien

RAL GZ695: 2016-07 Güte und Prüfbestimmungen für
Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten.

ÖNORM B 5305 2006 11 01 – Ablakok ellenőrzése és
karbantartása

További forrásmegjelölés a tárgyi fejezeteknél

Előszó

Az építési tevékenység a növekvő számú szabványok és rendeletek miatt egyre bonyolultabb. A felhasználóknak egyre nehezebb, hogy az adott szerkezetekre vonatkozó szabályokat megismerjék és a különböző termékek közti összefüggéseket kitalálják. Ezért több kezdeményezés is van már, amelyek hozzájárulnak ahhoz, hogy egyszerűsítsék és segítsék megérteni a meglévő szabályokat és szabványokat.

Jelen Minőségi Előírások az ablakokra, kültéri ajtókra és homlokzati szerkezetekre is erre szolgál. Lehetőséget kínál az ablakokra, kültéri ajtókra és homlokzati szerkezetekre vonatkozó különböző szabványok, szabályzások áttekintésére.

Ugyanúgy foglalkozik termékekre vonatkozó követelményekkel, mint a szerkezetek beépítésével, az üvegekkel szembeni elvárásokkal, az árnyékolástechnika felszerelésével valamint a tisztítással és karbantartással.

A dokumentum célja, hogy a szabályokat és elvárásokat röviden és tömören összefoglalja és egyszerűen olvasható formába hozza. Az információk hasznosak a felhasználóknak is és a gyártóknak is.

Thomas Walluschnig

*Stv. Vorsitzender und Leiter der AG Technik
Verein Plattform Fenster Österreich*

Tartalomjegyzék

A keret szerkezetek vizuális vizsgálata	5
1.1 Műanyag profilok	5
1.1.1 Felületi tulajdonságok	5
1.1.2 Fényességi fok.....	5
1.1.3 Szennyeződés	5
1.1.4 Dekoros felületek	5
1.1.5 Színek	6
1.1.6 A gép vágások és profilok egymáshoz viszonyított helyzete	6
1.1.7 Szakember által végzett javítások	6
1.2 Műanyag ablakok, erkélyajtók és bejárati ajtók felületének vizuális vizsgálata	6
1.2.1 Érvényességi terület	6
1.2.2 Műanyag profilok	7
1.2.3 Követelmény szintek.....	7
1.2.4 Vizsgálati kritériumok.....	8
1.3 Alumínium profilok	11
1.3.1 Festett felületek – sajátosságok illetve hibák	11
1.3.2 Eloxált felületek – sajátosságok illetve hibák	12
1.3.3 A gérek megjelenése és a profilok egymáshoz viszonyított helyzete.....	12
1.3.4 Eltérekések profilok/panelek/borító lemezek.....	12
1.3.5 Felületi rozsdásodás – kezeletlen felületek rozsdásodása-megmunkálások.....	13
1.4 Színezett fa felületek	14
1.4.1 Fa felületek – sajátosságok és hibák	15
1.4.2 A „különleges felületek“ hatása (kefált, antikolt, bútü felületek stb.), a megengedett sajátosságok és hibák a fa felületeken.	16
1.4.3 Színek	16
1.4.4 Szakember által végzett javítások	16
A hőszigetelő üvegek minőségi vizsgálata.....	17
1.5 Üveg felületek	17
1.5.1 Üveg jellemzők	18
1.5.2 Szélcsatlakozások	19
1.5.3 Duplaüveg effektus	19
1.5.4 Saját szín	19
1.5.5 Szigetelő üvegek belső álosztókkal.....	19
1.5.6 Nedvesíthetőség.....	20
1.5.7 Optikai megjelenés ESG és TVG üvegnél.....	20
1.6 Álosztók zörgése	20
1.7 Spontán üvegtörés (hőterhelés következtében)	21
1.7.1 A problémás hőmérséklet különbségek okai	21
1.7.2 Tényezők, melyek a spontán üvegtörések valószínűségét növelik.....	21
1.7.3 Tipikus megjelenés:.....	22
1.7.4 További megjelenések:.....	22
1.7.5 ESG üvegek spontán törésének okai	23
1.8 Az üveg távtartók toldása a sarkokon kívüli területen	23
Árnyékolók és rovarhálók ablakra szerelése	24
1.9 Légtömorség.....	24
1.10 Rovarhálók teljesítményhatára	24
1.11 Zörgés.....	24
1.12 Ablak csatlakozás, árnyékolás és homlokzat	24
Teljesítmény jellemzők beépített állapotban	25
1.13 Az ablakok légáteresztő képessége	25
1.14 Blower Door Teszt	25
1.15 Termográfia	26
1.16 Hangszigetelés mérése	27

1.16.1	Hangszigetelés helyszíni mérése:	27
1.17	Kondenzvíz képződés az ablakokon és ajtókon.....	28
1.17.1	A kondenzvíz képződés okai	28
1.17.2	A ház mikroklímája	28
1.17.3	Kényelem	28
1.17.4	Kondenzvíz elleni védelem meghatározások	28
1.17.5	Lakószobák viselkedése.....	29
1.17.6	Hőmérséklet ingadozások:	29
1.17.7	Légmozgás	29
1.17.8	Higiénikus légcserre javaslat:	29
1.17.9	Építő elemek:.....	29
1.17.10	Kritikus kondenzvíz lecsapódási helyek	29
1.17.11	Szelőztetési módok -megoldások.....	30
KRITÉRIUMOK A BEÉPÍTÉSRE VONATKOZÓAN		31
1.18	Rögzítés.....	31
1.19	Beépítési csatlakozások	31
1.20	Padlócsatlakozások, az anyagokkal kapcs. követelmények ill. fa alapanyag védelme	31
1.21	Tudniavilók az építési fázisban	32
1.22	A kész belső csatlakozási fugák vizuális vizsgálata	32
1.23	A vakolás és esztrich miatti nedvesség problémák az ablakoknál.....	32
A bizonyítványok és minősítések definíciója		33
1.24	ENISO 9001:2000 minősítési rendszer	33
1.25	Termék minőség és minőség biztosítás	33
1.25.1	CE minősítés (Európa)	33
1.25.2	AUSTRIA bizonyítvány (Ausztria).....	33
1.25.3	RAL bizonyítvány (Németország).....	33
Tisztítás, ápolás és karbantartás		34
1.26	Műanyag szerkezetek felülete	34
1.26.1	Szennyeződések és környezeti hatások	34
1.26.2	Dekor felületek.....	34
1.27	Vastag lazúros fa szerkezetek felülete	34
1.27.1	A vastag lazúr ápolása	34
1.28	Alumínium felületek és alumínium borítások	35
1.28.1	Tisztítási intervallumok és tisztítószeres	35
1.28.2	Konzerválás	35
1.28.3	Porszórt felületek hosszútávú karbantartása	35
1.29	Vasalatok	36
1.30	Tömítések	36
1.31	Hőszigetelő üveg	36
1.32	Falcsatlakozások	36
Páralecsapódás és penész képződés		37

Keret anyagok vizuális vizsgálata

1. Műanyag profilok

Az optikailag észlelhető sérülések vizsgálatát 3 méteres távolságból kell elvégezni. A külső részeket szórt fénynél, a belső részeket pedig a helységben mindenkor uralkodó fényviszonyoknál kell vizsgálni. A felületeket 90 fokos szögből kell nézni.

1. Felületi sajátosságok

A beépítést követően a profilok színének minden szerkezet esetében, a látható felületeken egyformának és egyöntetűnek kell lenniük. A felületek legyenek mindig simák és szennyeződésmentesek, az élek egyenesek. Az extrudálás során keletkező rovátkák és matt felületek megengedettek, amíg azok a fenti paraméterek mellett vizuálisan nem észlelhetők

Forrás:

ÖNORM EN 12608; 2003 09 01

2. Fényességi fok

A kiterjedt felületek fényességének vizsgálatára nincs megfelelő mérték. A fényesség fokát készülékkel mérhetjük adott pontokon. Ezáltal a felületek vizsgálata csak statisztikai úton történhet. A legjobb módszer a szabad szemmel történő vizsgálat. Egy folyamatos felületen mindig vannak eltérések a fényességben, ez a gyártási folyamatból adódóan szinte elkerülhetetlen. Ezek az eltérések azonban nem lehetnek nagyon zavaróak. A profilok „öregedésével”, az ablakok beépítését követően ez a különbség viszonylag gyorsan megszűnik.

3. Szennyeződés

A profilok szennyeződhetnek a gyártási folyamat során, a beépítéskor, különböző külső környezeti hatások által. Ezek a szennyeződések a beépítés után normál tisztító szerekkel eltávolíthatóak. Az ablakgyártónak van ehhez megfelelő tisztító szere. A műanyag profilokon található védőfólia kizárólag a szállítási és beépítési sérülések ellen véd. Ezeket nem szabad hosszú időn át az ablakon hagyni, beépítés után rögtön el kell távolítani. A fóliát akkor is el kell távolítani, ha az ablak még nincs beépítve, de intenzív napsugárzás éri.

4. Dekoros felületek

A műanyag profilokra gyakran viszik fel a színeket és a struktúrát kasírozott dekorfóliával.

A fóliát gyűrődés és buborék mentesen kell felvinni minden olyan felületre, amely beépítve, zárt állapotban látható. A szerkezetek peremén a zárt állapotban nem látható részeken nincs fólia, a fólia illesztéseknél a szennyeződések nem gyűlhetnek össze és nem akadályozhatják a takarítást. A fólián belül nem megengedett a buborék képződés (a fólia rétegei között)

A gér illesztéseknél dekoros szerkezeteknél a műanyag profil látható. Ezeket a fugákat a legtöbb gyártó egy a dekorfólia színéhez illeszkedő festéssel színezi.

5. Szín

A műanyag profilok színei enyhén eltérhetnek, ezeket, a színeltéréseket az időjárási hatások kiegyenlítik.

Ezeket a színeltéréseket spektralfotométerrel lehet meghatározni. A megengedett eltéréseket a RAL GZ 716/1 szabvány tartalmazza.

A vizuális szín összehasonlítást a DIN ISO 105 A03 szerint kell elvégezni. A megengedett eltérés nem lehet nagyobb mint egy fok a szürke árnyalati skálán.

6. A gér vágások és a profilok egymáshoz viszonyított helyzete

A PVC profilokat a sarkoknál hegesztéssel rögzítik össze. A kialakított hegesztésen nem lehetnek lyukak vagy zárványok. A színnek egyeznie kell a mindenkori profillal. A hegesztési helyeken a profilgeometria legkisebb eltérései is láthatók. A profilok látható felületén a megengedett tűrés 80 mm-es profilmélységig 0,6 mm, 80 mm-es profilmélységtől max. 1 mm lehet.

Forrás:

ÖNORM EN 12608; Megengedett eltérések mértéke; 2003 09 01

7. Szakember által végzett javítások

Kisebb felületi sérüléseket, deformálódásokat és benyomódásokat egy szakember a megfelelő szerszámok és tisztítószer alkalmazásával megszüntethet. A szakember által végzett javítás a profil tartósságát nem károsítja.

A javítás minősítésére szintén a fent említett kritériumok érvényesek.

Források:

ÖNORM EN 12608: 2003 09 01 – Profilok lágyítómentes polivinil-kloridból (PVC-U) ablakok és ajtók gyártásához – Osztályozás, követelmények és vizsgálati eljárások

ÖNORM EN 513: 1999 10 01 - Profilok lágyítómentes polivinil-kloridból (PVC-U)) ablakok és ajtók gyártásához – Időjárás alkalmasság és időjárás állóság meghatározása mesterséges időjárási hatások által

RAL GZ 716/1: 2008-03 Műanyag ablakprofil rendszerek - Jótállások – I. Bekezdés: Műanyag ablakprofilok

DIN EN 20105-A03: 1994-19 Textíliák –színtartóssági vizsgálatok - A03. rész: Szürke színskála a színváltozások megállapítására

2. Műanyag ablakok, erkélyajtók és bejárati ajtók felületének vizuális vizsgálata

1. Érvényességi terület

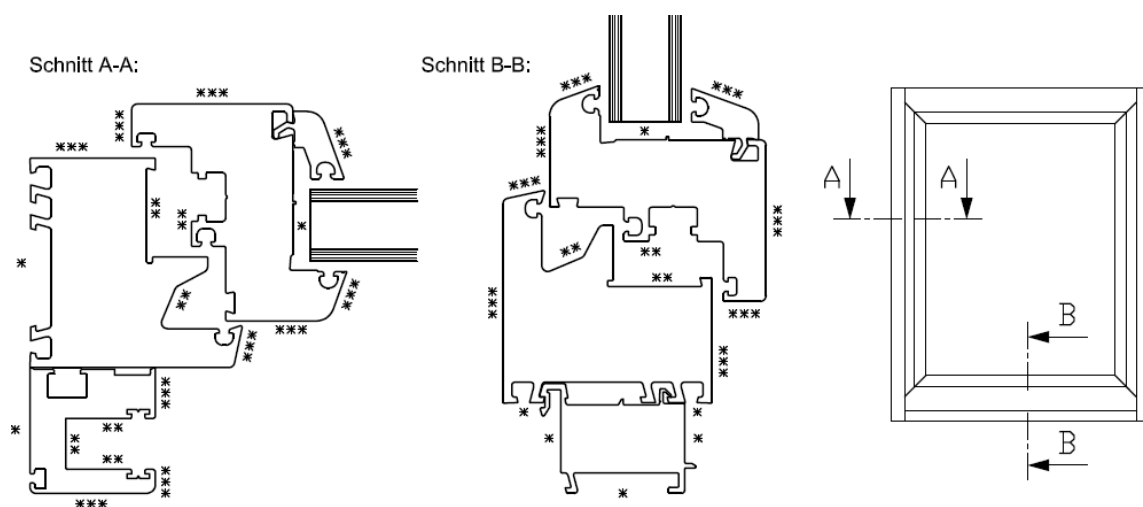
Ezek a vizsgálati kritériumok a műanyag ablakok, erkélyajtók és bejárati ajtók beépítésre kész vagy beépített állapotban történő vizsgálatára vonatkoznak. A vizsgálati kritériumok felületkezeletlen vagy szerves felületkezelő anyaggal kezelt felületekre (lakkozott) és fóliázott felületekre is érvényesek. A felületek kiszállítási állapotban (pl. a felületkezelőtől az ablak gyártóhoz) esetenként eltéréseket mutathatnak és/vagy kiegészítő intézkedéseket igényelhetnek. Azon jellemzőket, melyek az ablakokon, erkélyajtókon vagy bejárati ajtókon a beépítést követően vagy az elmaradt karbantartás/ápolás következtében keletkeznek (akár a garanciális időszakon belül) ezekben a kritériumokban nem soroltuk fel.

2. Műanyag profilok

Optikai hiányosságok vizsgálatok a látszó felületek általános megjelenési képe a mérvadó. A külső részeket szórt nappali fénynél, a belső részeket a mindenkori helységben uralkodó fényviszonyok mellett $90^\circ (\pm 30^\circ)$ szögből kell vizsgálni.

A vizuális ellenőrzés során (merőlegesen a látható felületre) a külső oldalon 5 méteres távolságból, a belső oldalon 3 méteres távolságból kell a szerkezetet vizsgálni azt követően, hogy a használatból eredő nyomokat szakszerűen eltávolítottuk. (időjárásból adódó szennyeződés, lerakódások és tisztításból visszamaradt szennyeződések) Vitás esetekben a merőleges irányból történő vizsgálata a mérvadó.

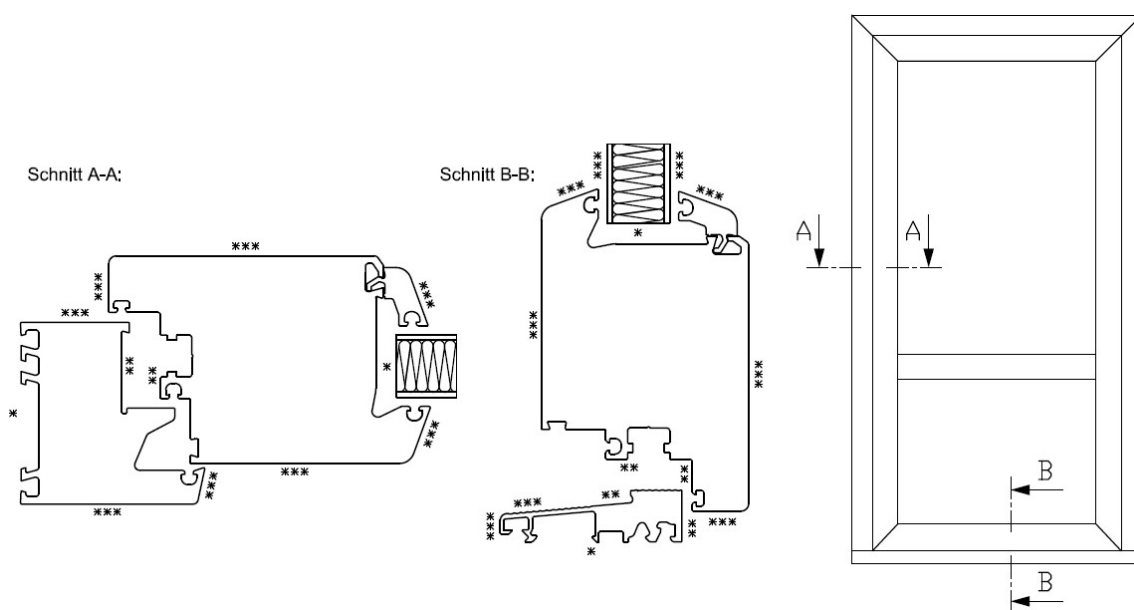
3. Követelmény szintek



*** Magas követelményű felületek (A tervezett beépítést követően zárt állapotban is látszó felületek)

** Általános követelményű felületek (A tervezett beépítést követően csak nyitott állapotban látszó felületek)

* Alacsony követelményű vagy követelmény nélküli felületek (A tervezett beépítést követően nem látható felületek)



- *** Magas követelményű felületek (A tervezett beépítést követően zárt állapotban is látszó felületek)
- ** Általános követelményű felületek (A tervezett beépítést követően csak nyitott állapotban látszó felületek)
- * Alacsony követelményű vagy követelmény nélküli felületek (A tervezett beépítést követően nem látható felületek)

1.2.4 Vizsgálati szempontok

Vizsgálati szempontok Jellemzők és szintek	Minimális követelmények		
	Műanyag felületek	Bevonatos felület	
		Lakkozott	Fóliázott
Kráter (lakkozásnál), buborék, lyuk	*** A jellemző feltételekkel megengedett Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett φ< 0,5 mm: megengedett φ= 0,5 mm: max. 10 darab / fm ill. m ²	A jellemző feltételekkel megengedett φ< 0,5 mm: megengedett φ= 0,5 mm: max. 10 darab / fm ill. m ²
	** * A jellemző megengedett	A jellemző megengedett	A jellemző megengedett
Zárvány	*** Jellemző feltételekkel megengedett Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	Jellemző feltételekkel megengedett φ< 0,5 mm: megengedett φ= 0,5 mm: max. 5 darab / fm ill. m ²	A jellemző itt nem alkalmazható
	** A jellemző megengedett	Jellemző feltételekkel megengedett φ< 0,5 mm: megengedett φ= 0,5 mm: max. 10 darab / fm ill. m ²	A jellemző itt nem alkalmazható
	* A jellemző megengedett	A jellemző megengedett	A jellemző itt nem alkalmazható

Lepattogzás, leoldódás	*** ** *	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző nem megengedett.	A jellemző nem megengedett.
Festék megfolyás	***	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző nem megengedett.	A jellemző itt nem alkalmazható
	**	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző itt nem alkalmazható
	*	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző megengedett.	A jellemző itt nem alkalmazható
Narancsbőr	***	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző feltételekkel megengedett. durva struktúra, ha a réteg vastagság > 50 µm konstruktív vagy rendelésfüggő leírás. finom struktúra megengedett	A jellemző itt nem alkalmazható
	** *	A jellemző itt nem alkalmazható	A jellemző megengedett.	A jellemző itt nem alkalmazható
Fényességi különbségek 1)	***	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint Megengedett alakos / íves részeknél.
	** *	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.
Színeltérések az 1) felületen	***	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint
	** *	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.
Színeltérések feldolgozási területeken p.: hegesztési varrat	***	A jellemző megengedett. (Gyártási folyamat)	A jellemző megengedett. (Gyártási folyamat)	A jellemző megengedett. (Gyártási folyamat)
	** *	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.
Félkész termék miatti egyenetlenségek	***	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint
	** *	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.

Gyártásból és használatból adódó jellemzők. pl.: szintkülönbségek hajlítás vagy más mechanikai kapcsolat miatt, csiszolás, horpadás, horony, karc	***	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint	A jellemző feltételekkel megengedett. Ha nem feltűnő. Vizsgálati távolság 1.2.2 bekezdés szerint
	** *	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.	A jellemző megengedett.
1) Ha egy szerkezetet cserélni vagy javítani kell, akkor a cserélt részekben fényesség vagy színbeli különbségek várhatóak, a használatból és az időjárási hatások miatt				
Jelmagyarázat: *** Magas követelményű felületek (A tervezett beépítést követően zárt állapotban is látszó felületek) ** Általános követelményű felületek (A tervezett beépítést követően csak nyitott állapotban látszó felületek) * Alacsony követelményű vagy követelmény nélküli felületek (A tervezett beépítést követően nem látható felületek)				

Forrás:

VFF Merkblatt; KU.01 – August 2016

RAL GZ716/1: 2013-04 Kunststoff-Fensterprofilsysteme –Gütesicherung – Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile.

RAL GZ695: 2016-07 Güte und Prüfbestimmungen für Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten.

1.3 Alumínium profilok

Optikai nézet megítéléséhez a szín, fény és a felépítés szempontjából a felület vizsgálatát kívülről szórt fénynél, 3 méter távolságból kell elvégezni, a belső részeket pedig a helységben mindenkor uralkodó fényviszonyoknál kell 2 méter távolságból elvégezni.

A homlokzat egységességének megítélésére a vizsgálat nagyobb távolságból ajánlatos.

1.3.1 Festett felületek – Sajátosságok illetve hibák

Kráter, Buborék	A látható felületen az alábbi feltételekkel megengedett: ∅<0,5mm, 10 db/fm illetve m ²
Zárvány	A látható felületen az alábbi feltételekkel megengedett:∅<0,5mm, 5 db/fm illetve m ²
Lepattogzás	A látható felületen nem megengedett
Festék megfolyás	A látható felületen nem megengedett
Narancsbőr	A látható felületen finoman strukturálva megengedett, durva strukturáltság is megengedett, ha a réteg vastagság > 120µm
Fényességi eltérés	A látható felületen megengedett, ha az az alábbi határértékeken belül van: Méréstechnikai értékelés ipari felületkezeléshez fényesség mérő a DIN 67530 (ISO2813) szerint (60° szögben) a következő határértékekkel - fényes felület 71-től 100E-ig (+/- 10E) - selymfényő felület 31-től 70E-ig (+/- 10E) - matt felület 0-tól 30E-ig (+/- 10E)
Színeltérés	A látható felületen megengedett amennyiben a vizsgálati előírások szerint vizsgálva nem feltűnő. A metáldekor színéknél nagyobb színeltéréssel kell számolni, ezek gyártó specifikus színek és nem jelentenek hibát.
Karcolás, horpadás, hegesztési varrat	A profil látható felületén megengedett, kivétel, ha finom csiszolás világosan ki van kötve.
Gyártás során keletkezett mechanikus sérülések (pl.: horpadás, karcolás)	A látható felületen megengedett amennyiben az vizsgálati előírások szerint vizsgálva nem feltűnő és az előírásoknak megfelelő.

Forrás:

ÖNORM EN 12206-1:2004 09 01 színezőanyagok- Az alumínium és alumínium ötvözetek színezése – 1 rész színezés porszórással

1.3.2 Eloxált felületek – sajátosságok illetve hibák

Szilícium kicsapódás:	A látható felületen nem megengedett
Lenyomat:	A látható felületen az alábbi feltételekkel megengedett, ha a pácolás E0/E6 az ÖNORM C2531 (DIN 17611) szerint megtörtént.
Elő-korrózió:	A profil látható oldalain abban az esetben megengedhető, ha a pácolás E0/E6 az ÖNORM C2531 (DIN 17611) szerint megtörtént
Fénykülönbségek:	A profil látható oldalain megengedhető, ha az alábbi tűréseken belül maradnak: a DIN 67530 (85°mérési geometria) szerinti reflexiómérésnél általában 20 egységes eltérések érvényesek az összeépített elemeken. Itt olyan profilok vagy lemezek hasonlíthatók össze egymás között, melyek természetes színek, vagy az egy-ill. kétlépcsős eljárásban eloxáltak.
Színeltérések:	A profil látható oldalain megengedhető, ha nem feltűnő, és a vizuális elbírálás irányelveit betartják.
Csiszolási hornyok, horpadások, hegesztési varratok:	A profil látható oldalain megengedhető, ha a finom csiszoláson kívül kifejezetten így egyeztek meg, vagy ha nem feltűnő az E0/E6 pácolásnál az ÖNORM C2531 (DIN 17611) szerint.
Gyártástól függő mechanikus sérülések (pl. horpadások, dudorok, karcolások):	A profil látható felületén megengedhető, ha nem feltűnő, és a vizuális elbírálás irányelveit betartják.

3. A sarkok formája és a profilok egymáshoz viszonyított helyzete

Az értékelés beépített és zárt elemen történik.

Tompán illesztett mechanikus kötés nélkül

A műanyag elemekre felhelyezett alumínium külső borítások sarkainak a tompán illesztett csatlakozásoknál a műanyag hőtágulását fel kell tudniuk venni. Ezért a hőmérséklettől függő hézagképződés a konstrukció eredménye és megengedett.

Tompán illesztett mechanikus kötéssel

A profilcsatlakozásoknál a megmaradó hézag nem lehet nagyobb 0,2 mm-nél, ferde csatlakozásnál pedig 0,3 mm-nél.

Hegesztett csatlakozások

Az eldolgozott varratban nem lehetnek lyukak vagy zárványok. A hegesztési ponton a gyártástól függően a profilgeometriában kis különbségek láthatók.

4. Eltérések profilok / panelok / borítólemezek

A különböző alapanyagok és feldolgozási módszerek miatt felléphetnek eltérések színben, fényességi fokban, szerkezetben stb. azonos kiindulási szín esetén is.

Ezek az eltérések megengedettek, javasolt a határértékeket képviselő mintákban történő megegyezés.

1.3.5 Vékony rozsdá – nem bevonatos profilok rozsdásodása - megmunkálások

A rozsdásodás (rozsdafoltok) a kidolgozástól függően a sima felületeken (furatok, vágások, marások stb.) lép fel, ez alapanyagtól függő és nem kerülhető el. Ugyanakkor ez a kémiai reakció évente 2-szeri tisztítással lassítható. Különösen azok a területek veszélyeztetettek, ahol magas a sótartalom ill. a légnedvesség (sózás, tenger közelsége stb.)

Források:

ÖNORM EN: 12020-2: 2008 08 – alumínium és alumíniumötvözet szalagpréselt precíziós profilok az EN AW-6060 és az EN AW-6063-as előírások szerinti ötvözetekkel- 2. rész: határértékek és formatoleranciák.

ÖNORM C 2531:2005 06 01 anódosan oxidált alumínium és alumínium ötvözetek – technikai szállítási feltételek.

4. Színezett fafelületek – vastag lazúrok

Az általános megjelenés ellenőrzése optikai hiányosság szempontjából 3 méteres távolságból történik, a speciális megítélési távolságokat a következő táblázatban találja. A külső elemeket szórt nappali fény mellett, a belső elemeket az adott szoba használatának megfelelő fény mellett a felületre merőlegesen kell ellenőrizni. Az értékeléshez meg kell különböztetni a látható felületeket (kívül és belül), átlapolódó széleket a szárnyon ill. az ablaktokokon, falcterület és beépítési terület a tokokon.

1. Fafelületek – jellemzők és hibák

Megnevezés	Látható felület (belül és kívül)	Átlapolódó szélek a szárnyon és az ablaktokokon	Falcrész	Kevert tokok beépítési területe
Csiszolási nyomok	hosszanti irányban és diagonálisan nem feltűnő módon (értékelés 1m-es távolságból) megengedett	megengedett	megengedett	megengedett
Hosszanti repedések	a bevonatozás után nem szabad látszania, alapvetően minden repedést a bevonatozás előtt ki kell javítani	a bevonatozás után nem szabad látszania, alapvetően minden repedést a bevonatozás előtt ki kell javítani	max. 0,5mm szélességig és max. 100mm hosszúságig megengedett, max. 1 db/oldalhossz m	max. 0,5mm szélességig és max. 100mm hosszúságig megengedett, max. 3 db/ oldalhossz m
Keresztirányú repedések	nem megengedett	nem megengedett	nem megengedett	nem megengedett
Szilánkosodás (kirepedések)	nem megengedett	nem megengedett, ki kell javítani és bevonattal elfedni	szélkirepedések <3mm, max. 20mm hosszúságban, max 3db / oldalhossz m megengedett	szélkirepedések <10mm, max. 30mm hosszúságban, max 3db / oldalhossz m megengedett (kivéve a kombinációkat)
Gyalu nyomok	nem megengedett (kivétel: tartozékok, mint pl. takarólécek, osztólécek,..)	< 2mm megengedett, max. 3db / szárnyprofil folyóméter	megengedett	megengedett
Farostok	a bevonatnak teljesen fednie kell	a bevonatnak teljesen fednie kell	a bevonatnak teljesen fednie kell	a bevonatnak teljesen fednie kell
Enyvmaradékok	nem megengedett, enyvfűgákon (tokcsatlakozás) 3 db a` 3mm megengedett	nem megengedett, enyvfűgákon (tokcsatlakozás) 3 db a` 3mm megengedett	megengedett, max kb.. 0,5 cm ² felületig	megengedett
Végfa	végfa-lezárással kell ellátni, miáltal a pórusok bevonás után le vannak zárva, és a közvetlen időjárás általi károsodásról védettek	végfa-lezárással kell ellátni, miáltal a pórusok bevonás után le vannak zárva,	nyitott pórusok megengedettek (nincs kitéve a közvetlen időjárás hatásainak)	megengedett (de mindenképpen le kell lakkozni)
V fűgák	teljesen le kell zární	teljesen le kell zární	teljesen le kell zární	teljesen le kell zární
Nyomásponatok	< 2mm Ø, max. 3 db / oldalhossz m megengedett	< 2mm Ø , zárt szárnyánál nem láthatóan, max. 3 db / oldalhossz m megengedett	< 1 cm ^x , max. 3 db / folyóméter megengedett	megengedett

1.4.1 Fafelületek – jellemzők és hibák

Megnevezés	Látható felület (belső és kívülről)	Átlapolódó szélék a szárnyon és az ablaktokokon	Falcrész	Kevert tokok beépítési területe
Érdesség	enyhe érdesség megengedett, nem szálasodó, összes felület max. 7 cm ² (permetpor)	enyhe érdesség megengedett, de a felület nem lehet szálas, hogy tisztításkor repedés vagy sérülés keletkezhesen	enyhe érdesség megengedett, de a felület nem lehet szálas, hogy tisztításkor repedés vagy sérülés keletkezhesen	megengedett
Évgyűrű vonal	a fa higroszkopikus tulajdonsága miatt a relief jellegű, kirajzolódó évgyűrűk elkerülhetetlenek, és megengedettek	a fa higroszkopikus tulajdonsága miatt a relief jellegű, kirajzolódó évgyűrűk elkerülhetetlenek, és megengedettek	a fa higroszkopikus tulajdonsága miatt a relief jellegű, kirajzolódó évgyűrűk elkerülhetetlenek, és megengedettek	a fa higroszkopikus tulajdonsága miatt a relief jellegű, kirajzolódó évgyűrűk elkerülhetetlenek, és megengedettek
Alapozó foltok, elfolyás	nem megengedett	nem megengedett	100mm hossz / oldalhossz m megengedett	megengedett
Idegen test zárványok, értékelési távolság 0,4m	< 0,25 cm ² megengedett	< 0,5 cm ² megengedett	< 0,5 cm ² megengedett	megengedett
Szennyeződés (eltávolíthatatlan)	nem megengedett	nem megengedett	3 db / folyóméter, <1cm ² megengedett	megengedett
Féregrágás	nem megengedett	nem megengedett	nem megengedett	max. 2mm Ø megengedett, 3 db / folyóméter
Gyantakiválás	csekély mértékben megengedett, csepp formában	csekély mértékben megengedett, csepp formában	csekély mértékben megengedett, csepp formában	megengedett
Kijavítás minispotokkal	2 spot / fm / alkatrész megengedett. A minispotok egymás közti távolsága min. 20cm kell legyen.	2 spot / fm / alkatrész megengedett. A minispotok egymás közti távolsága min. 10cm kell legyen.	max. 3 minispot egymás mellett, ill. max. 1 spotsor (3db) / 1,5m oldalhosszban megengedett	megengedett

Forrás:

Önorm B 3803 favédelem a magasépítésben – külső fa elemek bevonatai, 2006.06.1-i kiadás. A faablakok és ajtók kezelt felületének vizuális megítélésére szolgáló irányvonalak, 2009 májusii kiadás.

Lúgos maradékok vakolatból, mészből, cementből stb. károsítják a vízben oldódó lazúrokat és a faanyagot, így kijavíthatatlan foltképződés lehetséges. Ezért a beépítési fázisban a fafelületeket védeni kell.

Forrás:

A fa ablakok és ajtók felületi kezelésének vizuális megítélésére szóló irányvonalak, 2000.09-i kiadás. Önorm B 3803 favédelem a magasépítésben – külső fa elemek bevonatai, 2006.05.1-i kiadás.

2. „Egyedi felületek“ befolyása (kefélt, öreg- ill. antikfa, álgöcsös felületek, stb.) a fafelületek megengedett jellemzőire és hibáira.

A 1.4.1 bekezdésben (Fafelületek – jellemzők és hibák) felsorolt tulajdonságok első sorban a „standard felületű kivitelek“ (gyalult, csiszolt, lakkozott, lazúrozott ill. olajozott) fa ill. fa / alumínium elemekre vonatkoznak.

Bizonyos dekoratív hatások eléréséhez, különböző alternatív fa válogatási ill. felületi felhasználásra kerül sor, amelyeknél a fa jellemzői és hibái, tervezési okokból, részben tudatosan kerül felhasználásra.

Ezen felületekre, ennél fogva csak korlátozott mértékben vonatkoznak a megengedett „jellemzői és hibái“ a fafelületeknek, mivel ezek részben tudatos áthágása elfogadott, a kívánt hatás elérése érdekében (pl. benőtt csomók mérete, eloszlása az EN 942:2007 szerint, amely esetben a „csomós felület“ nem kerül felhasználásra „hosszanti repedések a fa felületén“, amelyek tudatosan nem kerül javításra egy antikfa hatás elérése érdekében...).

A fának, mint természetes anyagnak köszönhetően, a fenti tulajdonságok által különféle erős tulajdonságokkal rendelkeznek.

3. Szín

A faanyag a fa összetevőitől függően különböző színű lehet, mely szintén felismerhető a bevonatolás után is. Ezek a színkülönbségek nem jelentenek hibát. A beépítés után a szín az UV-sugárzás miatt is változik.

Ez a változás általában a szín kiegyenlítődéséhez vezet a profilok között, ha kiszállításkor enyhe különbségek voltak.

4. Szakember által végzett javítás

A nagyobb felületi károsodásokat mindenképp ki kell javíttatni szakemberrel a megfelelő szerszámok és anyagok alkalmazása mellett. A szakember általi javítás nem hat negatívan a felület tartósságát illetően.

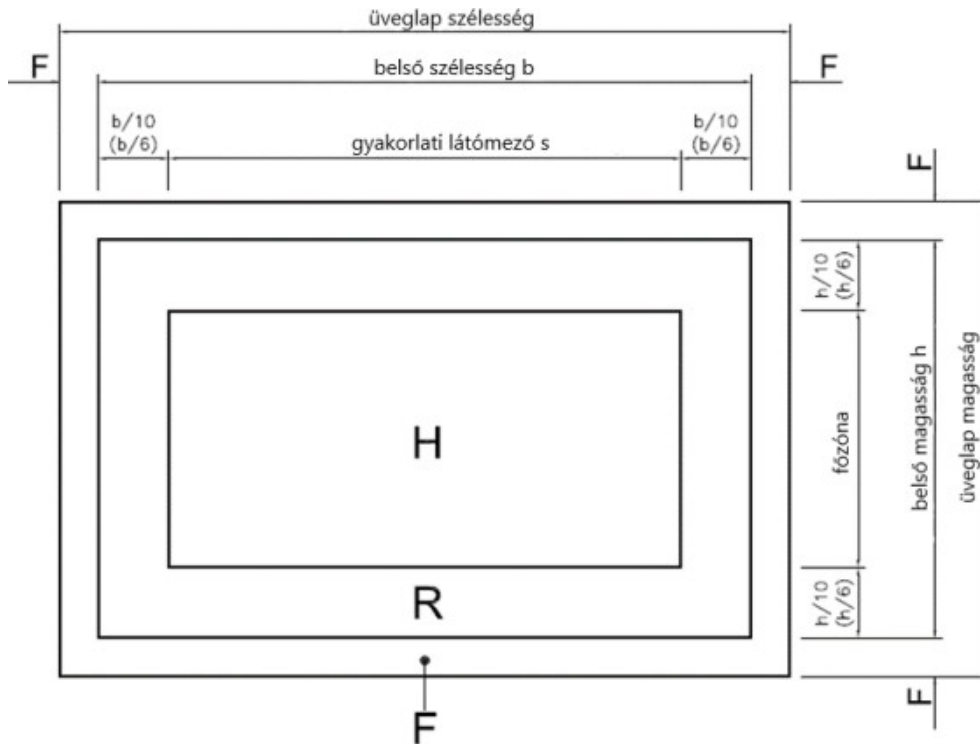
A SZIGETELŐ ÜVEG MINŐSÉGI MEGÍTÉLÉSE

1.5 Üvegfelület

A szigetelőüveg a felhasznált alapanyagok egyedisége miatt, de a gyártástól függően is, különböző jellemzőkkel rendelkezhet. Ilyen jellemzők lehetnek pl. a hajszálkarcolások, karcolások, buborékok, pontok, foltok, maradványok, zárványok stb. A jellemző típusától, gyakoriságától, méretétől és a szigetelőüveg-lapon lévő pozíciójától függően kell megítélni, hogy minőségi hiányosságról van-e szó.

Az értékelés az ÖNORM B 3738 Síküveg az építőiparban – Szigetelőüveg pontja szerint történik az alábbiakban leírt vizsgálati alapelvek szerint az 1. táblázatban megadott megengedhető jellegek segítségével. A speciális üvegezés, mint a betörésálló üvegezés, riasztóüveg, tűzálló üveg ellenőrzése a minőségi irányvonalak szerint csak korlátozottan lehetséges. Az ilyen üvegek megítélésére adott esetben a gyártó által előírt utasítások irányadóak.

A szigetelőüveg-lapot először is felosztják falc-zónára (F), szélzónára (R) és fő zónára (H) az 1. kép szerint. Ezekon területeken különböző követelmények állnak fenn, a legmagasabb elvárás a H zónával, a legalacsonyabb természetesen az R zónával szemben áll fenn. Ezután ellenőrzik az 1. táblázat szerint, hogy mely jellemzők megengedettek, és melyek nem megengedettek.



1. ábra – Értékelés a vizuális vizsgálathoz

Jelentésük:

- F falc-zóna szélesség = 18mm (kivételet képeznek a külön megállapodás szerinti külön szerkezetek a statikai előírások szerint)
- R szélzóna 5 m²-ig terjedő üvegfelületnél 10%, az 5 m-nél nagyobb üvegfelület esetén egy hatod (16,66%) a felület a mindenkor belső szélesség és magasságból számítódik.
- H Fő zóna a megítélésre szolgáló látható felület

1. Üvegjellemzők

Általánosságban a hiányosságok vizsgálata az üveglap átláthatóságára vonatkozik, azaz a háttér vizsgálata és nem a kinézet a mérvadó.

Az üvegezési egységek 1. táblázat szerinti vizsgálata a vizsgált felülettől vett kb. 1m távolságból történik olyan szögben, mely megfelel a szoba általános használatának. A szórt nappali fényben (pl. felhős égbolt mellett) közvetlen napsugárzás vagy mesterséges fény nélkül történik a vizsgálat.

1. táblázat – Úsztatott üvegből (Floatglas) készülő szigetelőüveg megengedett hiányosságai

Zóna (lásd az 1.ábrát)	Megengedett egységenként (kétrétegűen)		
F	Kívül fekvő, lapos szélsérülések ill. homorúságok, melyek az üveg szilárdságát nem befolyásolják, és a keret szélességét nem lépik túl.		
	Belső elhelyezkedő homorúságok laza szilánkok nélkül, melyek tömítőmasszával töltöttek.		
	Pont és sík jellegű maradványok, valamint karcolások korlátozás nélkül.		
R	Zárványok, buborékok, pontok, foltok és hasonlók:		
	Üveglap felülete	Mennyiség	Átmérő/Felület
	≤ 1 m ²	max. 4 db	Ø ≤ 3 mm
	> 1 m ²	max. 1 db, Ø ≤ 3 mm a szélhosszúság minden körbefutó m-e.	
	Maradványok (pontszerűek) az üveglapok között (SZR):		
	≤ 1 m ²	max. 4 db	Ø ≤ 3 mm
	> 1 m ²	max. 1 db, Ø ≤ 3 mm a szélhosszúság minden körbefutó m-e.	
	Maradványok (felület jellegűek) az SZR-ben: (szürkésfehér ill. átlátszó – max. 1 db ≤ 3cm²		
	5 m ² -ig	max. 1 db	≤ 3 cm ²
	további 5 m ² -ként	1 db	≤ 3 cm ²
	Karcolások:		
	Üvegfelület	hosszúság	a hosszúságok összesen
	5 m ² -ig	max. 30 mm	max. 90 mm
> 5 m ²	max. 30 mm	arányos számítás	
Az arányos számítások az egyes hosszúságok összegére vonatkozik és nem annak nagyságára vagy egyes hosszúságokra.			
Hajszálkarcolások: sűrűn, nagyobb mennyiségben nem megengedett			
H	Zárványok, buborékok, pontok, foltok és hasonlók:		
	Üveglap felület	Mennyiség	Átmérő/Felület
	≤ 1 m ²	max. 2 db	Ø ≤ 2 mm
	> 1 m ² ≤ 2 m ²	max. 3 db	Ø ≤ 2 mm
	> 2 m ² ≤ 5 m ²	max. 5 db	Ø ≤ 2 mm
	> 5 m ²	arányos számítás	Ø ≤ 2 mm
	Megjegyzés: az arányos számítás a egyes hibák összegére vonatkozik a 2-től 5 m ² ig terjedő üvegfelületekre és nem a max. nagyságra.		
	Karcolások:		
	Üveglap felület	hosszúság	a hosszúságok összesen
	5 m ² -ig	max. 15 mm	max. 45 mm
	> 5 m ²	max. 15 mm	arányos számítás
	Az arányos számítások az egyes hosszúságok összegére vonatkozik és nem annak nagyságára vagy egyes hosszúságokra.		
	Hajszálkarcolások: sűrűn, nagyobb mennyiségben nem megengedett		
<p>A mindenkor hiba megengedhető darabszáma az alábbiakra vonatkozóan megnövekedik: 3 rétegű szigetelőüveg: 50%-al, 4 rétegű szigetelőüveg 100%-al. A ≤ 0,5mm kifogásolások nem figyelembe vehetők! A meglévő zavaró mezők (udvar) nem lehetnek nagyobbak 3mm-nél.</p> <p>Ragasztott- biztonsági üveg (VSG) és ragasztott üveg (VG): 1) Az R és H zónák megengedett hibáinak gyakorisága ragasztott üveglaponként 50%-al megnövekedhet. 2) Gyantás üveglapoknál a gyártástól függő hullámosság léphet fel.</p> <p>Edzett üveg (ESG) és részben edzett üvegnél: (TVG): 1. Az üvegfelület lokális hullámossága nem lépheti túl a 0,5 mm-t 300mm-es mérési hosszra vonatkoztatva. 2. A 3mm-19 mm névleges vastagság az edzett üvegnél (ESG) és a részben edzett üvegnél (TVG), az úsztatott egyrétegű biztonsági üveg domborúsága az üvegszélsőhosszra vonatkoztatva nem lehet nagyobb 3mm / 1000mm üvegszélsőhossz. 3. Amennyiben a biztonsági üveg részben edzett üvegből lett előállítva, úgy a felső értékek 50 %-al emelkedik.</p>			

1.5.2 Szélcsatlakozás

Az elem tömítő és ragasztó anyaga sima üveglapoknál maximum 2mm-re emelkedhet ki a keret összeköttetésekénél az üveg közötti részeknél ill. az üveg felületénél.

A távtartónak lehetőség szerint párhuzamosan kell futnia az üvegszélel. Az üvegszélekhez, valamint a többi távtartóhoz viszonyított eltérések (pl.a 3-rétegű szigetelő üvegnél) a 2. táblázatban láthatja.

2. Táblázat – a távtartók megengedett eltérései

A távtartó anyaga	Elhosszúság ≤ 2m	Elhosszúság >2 m	
Alumínium és acél	3 mm	3 mm + 1 mm minden további méternél	De max. 5 mm
Nemesacél vastagság ≥ 0,2 mm			
Nemesacél vastagság < 0,2 mm	3 mm	3 mm + 1,5 mm minden további méternél	De max. 6 mm
Műanyag	4 mm	4 mm + 1,5 mm minden további méternél	De max. 6 mm

A gyártási eljárás miatt a távtartókon és a keretsávban csekély mennyiségű száraz anyag maradékok előfordulhatnak.

3. Duplaüveg effektus

A szigetelőüvegen belül gázok vannak bezárva, melynek állapotát leginkább a gyártási hely légnyomása, tengerszint feletti magassága, valamint az éppen aktuális hőmérséklet határozza meg. Ha a szigetelőüveget más magasságon építik be, hőmérséklet és légnyomás ingadozások (magas és alacsony nyomás) jelentkeznek, akkor mindenképpen kialakulhat az egyes üveglapok elhajlása, és ezáltal optikai torzulás jelentkezhet.

Ez a jelenség minden szigetelőüveg egység fizikai törvényszerűsége. A duplaüveg effektus nem jelent minőségi hiányosságot, az üveglapok azonban nem érintkezhetnek egymással.

4. A saját szín

Minden az üvegyártásban használatos alapanyagoknak van saját színe, mely a vastagság növekedésével erőteljesebbé válik. A bevonatos üvegeknek is van saját színük. Ez a saját szín az áttekintéskor és/vagy ránézéskor különbözően mértékben észlelhető. A színhatás ingadozása az üveg vasoxid tartalma, a bevonási eljárás, a bevonó anyag, valamint az üvegvastagság és üveglap felépítés változásainak megfelelően lehetséges és nem elkerülhető.

5. Szigetelő üvegek belső álosztóval

A látható vágás élek és a gyártástól függő színelfolyások a vágási területen megengedettek. A mezők derékszögűségének eltérései a korábban említett „Vizsgálat” témakör figyelembe vételével megengedettek.

A hőmérséklettől függő hosszváltozások hatása az osztóléceknél az üveglapok közötti térben (pl. gér hézag, elhajlások stb.) alapvetően nem elkerülhető, ezért megengedett.

Az üvegszító lécek színe másnak tűnhet az üveg bevonatától és saját színétől függően.

6. Nedvesíthetőség

A harmat, eső vagy tisztító víz következtében nedves üvegfelületeknél láthatóvá válhat a nedvesíthetőség különbözősége. Ez a jelenség felléphet pl. kerek, matricák, vákuumszívók, simítószerek stb. lenyomata miatt, és nem számít minőségi hiányosságnak. Ez a jelenség általában a használatlással csökken.

7. Optikai I megjelenés az ESG (egyrétegű biztonsági üvegnél) és a TVG (részben edzett) üvegnél

A hőkezelt üvegek esetén (ESG, TVG) különböző saját feszültségek, úgynevezett Anisotropiák keletkeznek az üvegben. Ezek bizonyos szögű fényben sötét körként vagy vonalként észlelhetők. Ez egy elkerülhetetlen gyártási és fizikai hatás, nem reklamációs ok.

Forrás:

ÖNORM B 3738 – Síküveg az építőiparban, Szigetelőüveg, követelmények
A vizuális minőség követelményei, 2008.07.01-i kiadás.

1.6 Áosztó zörgése

A környezeti hatások (pl. duplaüveg effektus) által, valamint rázkódás vagy kézzel előidézett lengések esetén az osztóléceknél időnként zörgő hang keletkezhet. Ez a hatás nem számít minőségi hiányosságnak (vö. ÖNORM B 3738).

1.7 Termikus feszültség általi törés

Termikus feszültség általi törés az esetben történik, ha az üvegben megengedett feszültséget, a túl nagy hőmérsékletkülönbség miatt túllépjük.

A hőmérséklet változással szembeni változás a közös üvegezéseknél a következők szerint:

Float üveg:	ΔT kb. 40 Kelvin
Részben edzett üveg (TVG):	ΔT kb. 100 Kelvin
Egyrétegű biztonsági üveg (ESG):	ΔT kb. 150 Kelvin

1.7.1 A hőmérsékletkülönbséget előidéző okok

Az üvegek termikus feszültség általi törések kockázatának csökkentése érdekében, a következőkben leírt körülményeket szükséges elkerülni:

- Részárnyékolás/Vetülő árnyék:
 - Tető túlnyúlások, fák, napellenzők.
- Közvetlen napfény, takarás nélkül:
 - Vastagabb üvegek, meleg vagy fényvédő szigetelőüvegek egymás elé rakva, kettő vagy több nyitott toló vagy harmonikaajtó egymás mögött.
- Belső fény elleni védelem, árnyékolórendszerek:
 - A belső réteghez túl közel, az üveget csak részben letakarva, a belső üvegréteg rész- vagy teljes felületére felragasztott magas abszorpcióval rendelkező védőfólia.
- Festett, ragasztott, belső takarás, üvegdekoráció:
 - Plakátok felragasztása, képek, posztterek, reklámtáblák stb.
 - Teljes felületű vagy részleges festés, belátásgátló vagy fényvédő fóliák
- Fűtőtest:
 - A belső oldali üveghez közel helyezett fűtőtest miatt, a választott üveg hőmérsékletkülönbség tűrő képessége meghaladásra kerül.
- Helyi fölmelegedés:
 - Hőlégfúvók, Grill, jégmentesítő berendezések, forrasztólámpa, hegesztőgépek, kipufogók stb.
- Tárgyak az üveg belső oldalán:
 - Építési anyagok, belső dekoráció, ülőbútorok, akatátáska, bőrönd, zongora, pátnák, plüsfurák, kirakat dekoráció, sötét függönyök.

Amennyiben a fent felsorolt okokból kifolyólag termikus feszültség általi törés következik be, a szabályban leírt (floatüveg) megengedett 40 Kelvin fokos felületi hőmérséklet különbséget túlléptük. Bizonyos esetekben a termikus és mechanikus hatások együttesen vezetnek az üveg töréséhez. Ebben az esetben hibrid törésről beszélünk.

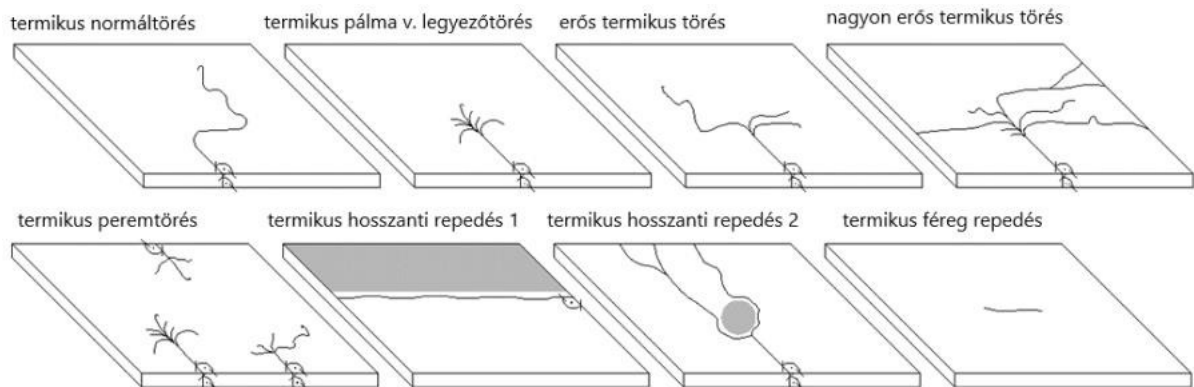
1.7.2 Tényezők amelyek a termikus feszültség általi törés valószínűségét növelik

- Sérülések az üveg szélein pl. kagylósodás
- Magas fényelnyelő üvegbevonatok ill. üvegek pl. fényvédő üvegek (adott esetben ESG alkalmazása)
- Erősen struktúrált struktúr üvegek
- Színes üvegek (sötét színek)

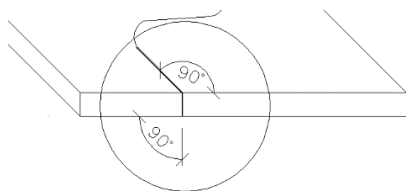
1.7.3 Tipikus megjelenés:



1.7.4 További megjelenés



Minden az oldalról kiinduló termikus üvegtörés (kivételesen a termikus féregrepedés), derékszögű kiindulása és derékszögű átrepedése közös, ez a két tulajdonság egyértelmű jellemzője a termikus feszültség általi üvegtörésnek.



1.7.5 Termikus feszültség általi törés okai edzett üvegeknél (ESG)

Az ESG-Nikkel-szulfid törést is („Spontántörés“ ESG-nél) termikus jelenség indítja be, ugyanakkor nem ezen a területen kereshető az oka, ezért általában nem sorolható a termikus üvegtörések csoportjába.

A Float üveg gyártása során kisebb nikkel és kén kristályok, ún. nikkel-szulfid zárványok keletkezhetnek. Ezek általában 0,5mm méretűek és szabad szemmel nem észrevehetők. Termikus terhelések hatására a nikkel-szulfid zárványoknak megváltozhat az alapállapota és jelentősen nagyobbak lehetnek, különöse kritikus ez az állapot, ha a zárványok az ESG üveg feszültség zónájában helyezkednek el.

Ez egy magas feszültség növekedést okozhat az üvegben és szélsőséges esetben szemmel látható külső körülmény nélkül üvegtöréshez vezethet.

Az üvegtörések ezen fajtáját „spontántörésnek“ ill. ezeket az üvegeket „önszáttörőnek“ nevezik.

A „spontántörések“ nagymértékű kiszűrésére ESG üvegek esetén, az ESG üvegeket a gyártás során egy forró tárolási tesztnek (Heat-Soak.Test) vetik alá.

Ennél a folyamatnál az üveg folyamatos hevítésére kerül sor, és így a nikkel-szulfid zárványokat tartalmazó üvegek 95%-os biztonsággal megsemmisülnek.

Az elvégzett forró tárolási teszt ellenére marad egy hátralékos kockázat, ami kb. 1 üvegtörést jelent 400 tonna tesztelt üvegből.

Forrás:

Ekkehard Wagner, Üvegsérülések, felületi sérülések, üvegtörések az elméletben és a gyakorlatban
ISBN 978-3-7780-1333-5; ISBN 978-3-8167-7523-2

1.8 Távtartók darabolása a sarkokon kívül

A távtartó gyártása során az 5 méternél hosszabb távtartóknál a sarkokon kívül maximum 2 vágás szükséges ezáltal megengedett.

Árnyékolók és rovarhálók szerelése az ablakokra

9. Légtömörség

Az árnyékoló légtömörségét befolyásolja a szerkezet (elé vagy felépített konstrukció) és a meghajtási mód (motor, kurbli, gurtni, zsinór). A redőnyök légtömörégi követelményeit a Bonni Redőny és Árnyékoló Szövetség (V. 53177) írja elő. Ezek alapján 50 Pa nyomáskülönbségnél maximum 0,25 m³ levegő áramolhat át óránként a redőnyszerkezeteken. (redőnyszerkezetenként értendő) A redőnyök vizsgálata a DIN EN 12114 szabvány szerint történik.

A gurtni átvezetésre és a könyökcsapágyra a szabvány alacsonyabb értéket ír elő (0,15m³/óra), amely az előírás szerinti kivitelezéssel (a gyártói utasításokat és a furat átmérőket betartva) érhető el. Annak érdekében, hogy ezeket az értékeket teljesíteni tudjuk, a gurtni átvezetéseket kefék szigeteléssel, a csapágyakat gumi tömítéssel kell ellátni.

A beépítési szituáció miatt a motoros működés légtömörnek minősül, a zsinóros átvezetésre nem vonatkoznak előírások.

Példa: egy 100m²-es ház esetén, ahol a megengedett légcseres tényező 0,6/óra, a 10 db gurtnis átvezetésen beáramló levegő (0,15m³/óra/db) a teljes mennyiség ca. 2%-át teszi ki.

Elépített elemek esetén a légátáramlás az ablakon át történik, így ezért az elépített szekrényre nincs előírás. A felépített szekrényre a maximális légcseres (50 Pa különbozeti nyomás esetén) 0,25 m³/óra szélességi méterenként. Alapvetően a kívülről szerelhető szerkezetek teljesen légtömörök, mert a belső oldalon teljesen be vannak vakolva.

10. Rovarhálókkal szembeni követelmények

A rovarvédelem elsősorban a repülő rovarok kívül tartására szolgál. A leginkább az ízelt szárnyú repülő rovarok ellen véd, melyek az apró termetükkel nem tudnak átjutni a hálón. Cserebogár, poloska és egyéb páncélos rovarok ellen csak feltételesen véd.

A teljes működés érdekében a rovarháló nem zárhatnak tökéletesen, ha csekély mértékben is, de mindig van egy kis rés például a rovarháló és a vezetősín között.

100%-os védelmet, rovarmentes helységeket ezáltal nem tudunk elérni.

11. Saját zörgés

A vezetősín és a lamellák közötti szükséges távolság által környezeti behatások (pl. szél) következtében zörgés léphet fel.

A használat következtében (leengedés és felhúzás esetén) zörgés hallható. A motoros meghajtás esetén halk motorzaj léphet fel.

12. Ablakok, árnyékolás és homlokzat csatlakozása

Az ebben a fejezetben található információkat az Ablakok, Rovarhálók és Homlokzatok Szabvány szabályozza. (2017/1.0 kiadás)

NYÍLÁSZÁRÓK TULAJDONSÁGAI BEÉPÍTETT ÁLLAPOTBAN

1.13 Ablakok légáteresztése

A nyílászárók légtömörségét a következő előírások szabályozzák:

- Ausztriában az ÖNORM B5300
- Németországban az IFT FE-05/2

Az igénybevételi szint megítélése a szélellenálló hatástól, a földrajzi helyzettől, a helyi szélviszonyoktól, az épület formájától, magasságától, valamint a beépítés állapotától függ. A fent nevezett szempontok alapján állította össze az ÖNORM B 5300 a légáteresztés (ÖNORM EN 12207) szükséges szintjét. Az EN 12207 az ablakok légáteresztését 4 osztályra osztja fel: egyrészt az elem összfelületét illetően, másrészt a fugák hosszúságát illetően. A minőségi ablakgyártók ablakai 3-as vagy 4-es légtömörégi osztálynak felelnek meg.

Egy gyakorlati példa :

Egy kétszárnyú erkélyajtó mérete 2 x 2,4 m, felülete 4,8 m² és fuga hosszúsága 10,72 m. Amennyiben az ajtó az EN 12207 szabvány 4-es minőségi osztályának felel meg, akkor 50 PA nyomáskülönbség esetén a teljes felületre vonatkoztatott megengedett légáteresztési érték 9 [m³/h], a fuga hosszúságra pedig 5 [m³/h].

Annak nincs jelentősége, hogy a légáteresztés eloszlott az ablak teljes felületén vagy csak egy pontra koncentráldott.

A gyakorlatban a légáteresztés leggyakrabban (konstrukció függő) csak kevés vagy csak egy pontra összpontosul, ami nem azt jelenti, hogy az ablak nem szigetel megfelelően. Ilyen helyek pl. a sarkok, a slaglécek végei vagy emelő-toló ajtóknál a tokosztók felső része.

Amennyiben a fent nevezett példában említett legmagasabb hőszigetelt osztályú ablakon a légáteresztés csak 2 ponton történik, mégpedig 1 cm²-es nagyságban, úgy az átáramló levegő sebessége 12 m/s-el mérhető. Ezért a csak a bizonyos pontokon mért értékek nem mérvadóak a légáteresztés elleni szigeteltség szempontjából.

1.14 Blower Doorteszt

A különböző nyomás mérésével (Blower Door teszt vagy a Flow-Vent eljárás) az épületek légtömörségét lehet mérni. Az eljárás megmutatja az épület külsején található rossz szigetelési pontokat ill. az átáramló levegő mennyiségét. A különböző nyomás által az épületet érő folytonos szél nyomása stimulált.

Minden építető érdeke, hogy lakásában optimális klímát teremtsen, és emellett az energia fogyasztást is csökkentse. Ennek persze feltétele, hogy az épület kívülről nagyon jól szigetelve legyen.

A Blower-Door eljárás:

Egy fordulatszám mérővel ellátott ventilátor bizonyos mennyiségű levegőt fúj be a vizsgálandó épületbe vagy kiszívattyúzza az épületből. A fordulatszám mérővel ellátott ventilátort úgy állítják be, hogy a nyomáskülönbség 50 Pa legyen. Nyomáskülönbség a természetben is előfordul, például, ha fúj a szél. 5-ös szélereősnél ez a nyomáskülönbség 50 Pa. A ventilátort állítható fémkerettel és ponyvával az ajtóra ill. az ablakra erősítik rá, melyet a kereten gumitömítéssel szigetelnek le. Az ajtón keresztüli mérésből származik a név is: Blower-Door-Test, ami magyarul ajtón keresztüli befúvást jelent. Az ajtót vagy az ablakot, amire éppen a ventilátort ráerősítik a befúvás céljából, természetesen nem lehet egyidejűleg mérni. Mivel a bejárati ajtók mérése szintén nagyon fontos, ezért a mérést egy teraszajtón keresztül is el lehet végezni.

Mérőműszerek határozzák meg a nyomáskülönbséget, melyet a fúvóberendezés előállít és indirekt módon a légmennyiséget, melyet a ventilátor továbbít. A ventilátorok fordulatszámát úgy szabályozzák, hogy 50 nyomáskülönbséget állítson elő a külső és a belső tér között. Ehhez az alulnyomásos mérésnél annyi levegőt kell kifelé áramoltatni, mint amennyi a meglévő szivárgó helyeken az épületbe bejut. A mért légmennyiséget a teljes épület mennyiségével elosztják. Ez az érték az n50 légcseres tényező, amit össze lehet hasonlítani más épületekkel és szabványokkal.

A Blower Door eljárás lehetőséget kínál:

- A tömítetlen helyek meghatározására (minőségi)
- A légmennyiség (V_{50} m³/óra) megadására, ami a szivárgások összege 50 Pa nyomásnál (mennyiségi)
- Óránkénti légcserre tényező mérése (V_{50} / V helység = n50) különböző nyomáskülönbségek esetén

1.15 Termográfia

A termográfia egy érintésmentes mérési eljárás. A termográfia segítségével felületek hőmérsékletét lehet rögzíteni és megállapítani (a pontonkénti mérések által mint pl. hőmérő), amennyiben a felületek kibocsátási értékét ismerjük. (mint ahogyan a látható fénynél is, úgy az infravörös területeken is különböző színű felületek különböző infravörös sugárzást adnak le)

A termográfia tárgyak, gépek, házak hőkibocsátásának mérésére alkalmazható. A termográfia segítségével a hőmérséklet veszteségét lehet megállapítani, ill. hőforrásokat, amennyiben az eredményeket helyesen értékelik.

A mérés céljából hőérzékeny szenzorokat, infravörös kamerákat, és légátáramlás mérőket alkalmaznak. Az így kapott értékeket computer által a standard értékekkel összehasonlítva elemzik ki. A termográfia fontos része az objektum hőkibocsátási foka és az épületrész termikus képe.

A termográfia minőségellenőrzésre szolgál, amely által az épület hőszigetelését kiválóan ellenőrizni lehet. Ezáltal az esetleges építkezési hibákat egyértelműen ki lehet mutatni. Különösen hatékony a termográfiai mérés, amennyiben azt légtömörégi méréssel kombináljuk.

A termogrammm készítését és kielemezését mindig szakember által kell elvégeztetni. Ezt a mérést az EN 473 Level 2 certifikáció szerint hiteles mérőintézet által kell elvégeztetni.

A termográfia nem alkalmas az U-érték ill. a légcserre megállapítására. Erre ez a mérés bizonytalan. Az aktuális becslések szerint a bizonytalan mérés foka 15%-36% között mozog.

16. Hangszigetelés mérése

A hang általánosságban egy mechanikai rezgés elasztikus közegben. (gáz, folyadék vagy szilárd) Hallható hangként értelmezzük a hangokat, zajt, zörejeket, melyeket az emberi fül érzékel mint pl. a zenében a különböző hangszinteket. Az állatok hangérzékelése még magasabb mint az embereké (infrahang, ultrahang).

Két fajta hangtípust különböztetünk meg: hasznos hangtípus, mint a zene vagy az emberi beszélgetés hangja, ill. a zavaró hangtípust, mint építkezési- vagy forgalmi zajt. A zaj nem kívánatos hangfajta. A hangszigetelés lényege, hogy a szomszédos termeket vagy a külteret akusztikailag egymástól elválassza a nem kívánatos zajok miatt. Az építési elemek és szerkezetek hangszigetelését a hangszigetelési egységben „R”-ben adjuk meg. A hangszigetelést leegyszerősítve egy értékkel is meg lehet adni, ezért az épületelem hangszigetelését épületakusztikai szempontból fontos frekvencia mezőben szabvány szerinti eljárás szerint értékelik, így jön létre a R_w dB (decibel) érték. Az ablakok légszigetelési értékét is ebben az R_w egységben adjuk meg. Mivel az ablaknak sok esetben az utca zajától is óvnia kell bennünket, egy második érték megadása is fontos, a spektrumigazodási érték, Ctr. A „Tr” a traffic-ból származik, tehát forgalom. Egy ablak forgalmi zajtól való hangszigetelését a két érték $R_w + C_{tr}$ érték összeadásával lehet megállapítani és ez az értéknek nem szabad 5 dB-lel a szükséges hangszigetelési érték alatt lennie.

A hangszigetelés mérésének értékét a az ÖNORM EN ISO 140-1, 140-12 valamint az ÖNORM EN 20140-3, 20140-9, 20140-10, 717-1 felhasználásával állapítják meg.

1. Hangszigetelés mérése az építkezés helyszínén:

Ha az ablak a falba van beépítve, akkor a helység és a külső részek hangszigetelési értéke függ a falrészektől, a csatlakozó fugáktól, a beépített ablaktól, és esetleg a külső falhoz csatlakozó belső falaktól is. Az ebből származó épület hangszigetelési értéke: $R_{res,w}$

A legtöbb esetben a fal hangszigetelése legalább kétszerese az ablakénak (10 dB különbség). Amennyiben ez így van és a hang nem más úton (mint pl. rosszul szigetelt épületrészeken vagy szellőző nyíláson át) kerül a helységbe, akkor lehetséges, hogy az ablak hangszigetelését speciális méréssel a helyszínen mérjük. Ez a mérés az ÖNORM EN ISO 140-5 szabvány szerint történik. Ezt leggyakrabban hangszórós eljárással, de helyszíni forgalmi zaj mérésével is meg lehet állapítani. A mikrofon, amely a mérés fajtája szerint az ablak előtt vagy az ablakon van elhelyezve, felveszi a külső hang szintet a másik mikrofon pedig a helység közepén van elhelyezve, ahol szintén felveszi a hang szintjét. A mérés kiértékelése a helység akusztikai viszonyainak és a mérés módjának megfelelően történik. Mivel a helyszíni mérés más feltételekkel történik, mint a laborban való mérés, ezért ez a különbséget is figyelembe kell venni a kiértékelésnél. E megítélés megkönnyítése céljából dolgoznak az ÖNORM 8115-ös szabványán. A helyszínen mért hangszigetelési értéket ezért aposztróf jellel ($R'w$ egy épületrészre vonatkozóan, $R_{res,w}$ a külső falra vonatkozóan) jelöljük.

1.17 Páralecsapódás az ablakokon és ajtókon

A hideg évszakokban az ablakokon és ajtókon gyakran előfordul, hogy csapadék nélkül is (eső, hó) nedvesség képződik a páralecsapódás következtében. Ez az adatlap ezzel kapcsolatban tartalmaz információkat és ehhez nyújt segítséget.

Páralecsapódás képződhet az ablakok és ajtók következő területein:

1. Az üveg belső felületén
2. A tömítéseknél és a falcokban
3. Az üveg külső oldalán
4. Az ablakok és a fal csatlakozásánál
5. A küszöböknel

1. A páralecsapódás okai

Tisztán fizikai szempontból nézve, páralecsapódás akkor keletkezik, (Átmenet a levegő gáz állapotú vízgőz tartalma és a folyékony halmazállapotú víz között) ha a nedves levegő egy bizonyos hőmérsékletre, az ún. harmatpontra hűl.

Ez a természeti törvény miatt alakul ki a köd/felhő/csapadék a természetben vagy a levegő és egy hideg felület találkozásán a páralecsapódás. A páralecsapódás tehát egy klíma törvény, a mi esetünkben a ház a mikroklíma.

2. A „ház” mikroklíma

A lakóhelyeink a technika mindenkori állásának megfelelően és fűtésigény minimalizálását figyelembe véve épülnek. Ezek a szabványok és előírások folyamatosan fejlődnek tovább a mindenkori érvényben lévő hőszigetelési és légtömörégi előírások is meghatározzák. Ezáltal az épületeink légtömörre válnak és ingadozik a belső klíma. A páralecsapódás csökkentésének érdekében nyitható ablakokra (nem fix üvegek) és/vagy szellőzők alkalmazására van szükség.

3. Kényelem

Ez a szubjektív érzés a következő klíma tényezőkből tevődik össze: hőmérséklet kb. 20°C, relatív páratartalom kb. 50%, megfelelő friss levegő ellátás, légcseré ami azonban nem huzat valamint hőszigetelő falak. Ennek a rendszernek a fenntartásán kell a háztulajdonosoknak igyekezniük. Mindenekelőtt az építési és a lakásból adódó nedvességet kell elvezetni.

4. Páralecsapódás elleni védelem vonatkozó rendelkezései

- ÖNORM B8110-2 „Hővédelem a magasépítésben 2. rész, Nedvesség diffúzió és páralecsapódás elleni védelem“:
- Megengedett nelső levegő viszonyok lakóterekben és hasonló felhasználású terekben: max. 65% relatív páratartalom max. 8 óra/nap, max. 55% a fennmaradó időben, ahol a külső hőmérséklet 0 C° alatti részén 1°C fokenként 1%-kal csökkenteni kell a légnedvességet Például: -10°C külső hőmérséklet esetén 45% légnedvesség megengedett.
- Páralecsapódás az ablakoknál és ajtóknál előfordulhat – ez nem elkerülhető – azonban a határoló falszakaszokat nem nedvesítheti át.

5. Lakóhelységek használata

Páratartalom növekedés:

A napi életvitel során egy átlagos háztartásban a főzés, fürdés, mosás, mosogatás, ruhaszárítás, növények locsolása, kilégzés stb. által kb. 5-10 liter víz kerül a levegőbe pára formájában. Ezt a vízpárát egyrészt a helység levegője veszi fel, a nagyobbik része viszont az egyéb nedvesség tárolókba vándorol mint pl. ruha, ágynemű, bútorok stb.

Ezt a nedvességet a szellőztetés által tudjuk eltávolítani illetve megelőzni (páraelszívó, ruhaszárító, fürdés utáni szellőztetés,...).

6. Hőmérséklet ingadozások:

Az éjszakai hőmérséklet csökkenéssel a relatív páratartalom megemelkedik. A hosszú szellőztetés vagy az ablakok bukó állásban hagyása lehűti a környező felületeket. Ezek pára kicsapódáshoz vezethetnek. Ha fűtetlen vagy kevésbé fűtött helységekre melegebb helységekből áramlik a levegő, akkor a hidegebb felületeken páralecsapódás keletkezik.

7. Légmozgás:

A jól hőszigetelt épületekben és az ehhez kapcsolódó alacsonyabb fűtésigény alacsony légmozgást eredményez. Padlófűtés esetén ezt a padlón elhelyezett szőnyegek és bútorok ezt tovább csökkentik. A belső ablakpárkányok, függönyök, belső árnyékolók, mély belső kávék korlátozzák a meleg levegő ablakhoz eljutását. Ezáltal csökken az ablak felületi hőmérséklete és megnövekszik a páralecsapódás esélye.

8. A higiénikus légcseré:

Egy normál háztartásban 3 óránként ki kellene cserélődni a teljes légmennyiségnek, hogy a szag, por, mikroorganizmus és CO₂ terhelést csökkentsük.

9. Építőelemek

Az ablakok és ajtók összehasonlítva az egyéb külső homlokzati szerkezetekhez képest nagyon vékonyak és a sokrétű funkció és elvárások miatt hőtechnikailag gyengébbek mint a hozzá képest vastag padlózatok, falak vagy födémek és tetők. Ezért a szabvány az ablakoknál és ajtóknál megengedi a páralecsapódást.

10. Kritikus páralecsapódási helyek

1. Az üveg belső oldala:

Az üveg pereme jelenti hőtechnikailag a gyenge pontot, mert az üvegek közti távtartó általában jobb hővezető mint az üveg vagy a tokprofil.

Ezen kívül a szárnyprofil alsó, befelé ugró része akadályozza a meleg levegő áramlását, így az üveg alsó része gyorsabban tud lehűlni.

2. A tömítések és a falcok:

Az épületburok kevésbé tömített részei azok a nyitott területek, ahol fugák és tömítések vannak, ilyenek az ablakok szárnya és tokja közti részek.

A meleg levegő felfelé mozog az épületekben, a friss levegőt beszívja az alsó részeken és kinyomja a felső részeken. A fugákon átjutva a kifelé nyomuló levegő lehül és a víz kicsapódik. A külső hőmérséklettől függően ez akár jegesedést is okozhat. Az ablakoknál a technika mai állása alapján ezért van a belső oldalon egy ütköző tömítés, amely meggátolja a belső meleg levegő bejutását a falcokba. A sarkoknál azonban a vasalati elemek miatt ez a tömítés meg van szakítva valamint a kétszárnyú ablakoknál középen is kevésbé tökéletes a zárás.

3. Az üveg külső oldala:

A modern kimagasló hőszigetelésű üvegeknél a külső üveg csak nagyon kevés meleget kap a belső oldalról. Bizonyos klímatis viszonyok esetén (közvetlen hőkisugárzás, bizonyos külső hőmérséklet és páratartalom) a külső üveglap a harmatpont alá hűlhet és páralecsapódás keletkezhet a felületen. Ez a páráképződés mindig az üvegek középső részein jelenik meg, mert az üveg szélein a távartó miatt több meleg jut ki.

A külső oldali páralecsapódás bizonyíték az üveg kiváló hőszigetelésére. Külső árnyékolóval lehet ezt orvosolni.

4. Az ablak/fal csatlakozások:

Az ÖNORM B5320 alapján a belső falcsatlakozást légtömörre, a külső csatlakozást pedig szél és csapóeső ellen védettre kell kivitelezni. A kettő közé pedig hőszigetelést kell elhelyezni. Továbbá a külső fali hőhidakat külső hőszigeteléssel kell csökkenteni.

Így a falcsatlakozásoknál nem fordulhat elő páralecsapódás.

5. Küszöbök:

A bejárati és erkélyajtók szerkezeti követelményei valamint az akadálymentesség figyelembe vétele miatt a küszöbök hőtechnikai szempontból gyenge pontok.

11. Szellőztetési módok - megoldások

1. Huzat:

A teljes légmennyiség cseréje rövid időn belül, teljesen nyitott lehetőleg egymással szemben lévő ablakokkal.

Ezt követően a hideg levegő a meleg határoló szerkezetek miatt gyorsan felmelegszik. A hatékony nedvességcsökkentés érdekében a szellőztetést, a hosszabb felmelegítő fázisokat követően naponta többször meg kell ismételni. Mindenek előtt a hideg évszakok kezdetén fontos, hogy a lassan száradó berendezési tárgyak, szövetek mint például az ágyak is ki tudjanak száradni. (lásd a 6a pont). Minél hidegebb a külső levegő, annál nagyobb a szellőztetés szárító hatása.

2. Mechanikus szellőztető rendszerek:

Ha a hagyományos szellőztetés nem legendő vagy nem lehet megfelelően alkalmazni akkor a szükséges légcseré történhet szellőztető rendszerek segítségével – lehetőség szerint hővisszanyerővel kombinálva.

Fontos a szakszerű alkalmazás és beállítás – nyomás semleges, inkább alacsonyabb legyen a nyomás, de a túlnyomást kerülni kell – valamint a gyártói előírásokat be kell tartani.

A beépítés kritériumai

A beszerelés minősége illetve a szakszerű csatlakozások kialakítása kiemelkedő fontosságú a szerkezetek használhatósága szempontjából.

A beszerelés során figyelembe kell venni a tágulást, a rögzítést és a statikai követelményeket. A falcsatlakozásokat az érvényes előírásoknak megfelelően (ÖNORM B 5320) kell kivitelezni.

18. Rögzítés

Az ablakban ébredő minden erőt biztonságosan át kell vezetni az épületbe. Ez a beépítendő elem támasztásának és a rögzítő anyagának, típusának és elrendezésének megválasztásával történik. A rögzítő anyag megválasztásakor az átvitelre kerülő erőket, a határoló elemeket és a csatlakozó fugában fellépő mozgásokat kell figyelembe venni.

19. Beépítési csatlakozó fuga

A falcsatlakozásokat gondosan meg kell tervezni és az alábbi pontokat kell figyelembe venni:

- a tokprofil anyagának megállapítása
- a határoló szerkezetek felülete, melyek a fuga képzéshez hozzájárulnak
- szükséges szigetelőanyagok
- külső/belső töltő profilok
- tömítés
- fugák töltőanyaga
- szükséges szél és/vagy csapóeső védő fóliák ill. párazáró fóliák
- a beépítendő szerkezet anyaga
- beépítési és rögzítési követelmények
- a falnyílások és a beépítendő szerkezetek tűrései
- Koordinációs méretek
- fuga méretek

Ügyelni kell a technikailag és gazdaságosság szempontjából szükséges fugaméretre!

Az alapnak (a falnyílás felületei az ablak beépítésének területén) olyan tisztának, száraznak, teherhordónak, simának, keménynek, repedés mentesnek és más anyagtól mentesnek kell lennie, hogy a tömítő anyag tapadását ne gátolja. A mélyedéseket, ki tört részeket, kavicsos részeket, simára és lyukmentesre kell eldolgozni. Esetenként egy simító vakolás is szükséges.

Az ablakszerkezet és az épületelem közötti szigetelésnek körben kívül csapóeső ellen tömítettnek kell lennie, (az ablakpárkány fajtájától függetlenül), amely a szabályszerű beépítés feltétele. Az ablakpárkány és az épület valamint az ablakkeret összekötése csapóeső elleni tömítéssel kell, hogy rendelkezzen. Továbbá a különböző egymással találkozó anyagok különböző hőtágulási képességét is figyelembe kell venni.

20. Padlócsatlakozó profilok, anyagokra vonatkozó előírások ill. kötelező fa védelem fa alapanyag esetén

A padlóig érő ablak/erkélyajtó szerkezetek tömegének tartós teherhordására bizonyítottan a legjobb megoldás a „padlócsatlakozó profilok” alkalmazása.

Amennyiben ilyen profilt alkalmazunk, arra kell ügyelni, hogy a következő elvárásoknak meg kell felelni:

- A szerkezet súlyát ill. az elvárható terhelést tartósan kell átvinnie a határoló szerkezetekre
- Kompatibilis legyen az alkalmazott rögzítő és tömítő anyagokkal (csavarok, konzolok, tömítő szalagok...)

A padlócsatlakozó profilok anyaga nagyon széles skálán mozoghat, lehetséges szinte bármely fafaj, fa kompozit anyagok (pl. Purenit, Compacfoam stb.) vagy akár az adott szerkezethez társuló rendszerprofilok (pl. alu vagy PVC szerkezetek megfelelő merevítéssel).

Ha a padlócsatlakozó profil fából készül, akkor az ÖNORM B 3803 „Faanyag védelem a magasépítésben” – szabvány szerint a külső fa építőanyagokkal azonos minőségben kell felületkezeltetni. Ez kimondja, hogy farontó gombákkal szembeni hosszútávú hatás érdekében a felületkezelésnek minimálisan 40 µ vastagságúnak kell lennie.

Kivételek: ez nem érvényes azokra a fafajokra, melyek az 1-es és 2-es tartóssági osztályokba tartoznak (pl.: tölgy geszt ill. faanyagok ezekből az alapanyagokból (pl.: rétegeltlemez) ill. nedvességálló anyagok mint pl.: purenit)

Ausztriában nincsenek korlátozások, hogy a párkányokat vagy aláépítményeket fából készítsenek. A külső szintek alatt (padlóig érő szerkezetek) is megengedett a fa alkalmazása, de csak az ide vonatkozó szabványok szerinti tömítettség alkalmazásával. ÖNORM B 3691 és ÖNORM B 3692.

21. Útmutatás a beépítés során

A szerelés után a vasalatok beállításával biztosítani kell az elemek mőködését. Az építési fázisban sokféle mechanikus, klimatikus és kémiai terhelés éri az ablakokat és az ajtókat. Ezért a beépítendő elemeket letakarással/leragasztással védeni kell, és megfelelő szellőzéssel a felesleges nedvesség elvezetéséről is gondoskodni kell. A problémák különösen a betonozott padlózat esetében lépnek fel. Az ezáltal fellépő nedvesség a beépített elemeken és a fugákon károkat okozhat. Ezért fontos, hogy sokat és szakszerűen szellőztessünk. A felületek védelmére megfelelő ragasztószalagokat kell alkalmazni. Ezeknek összeférhetőnek kell lenniük a különböző felületekkel. A szalagoknak lehetőleg gyorsan ismét eltávolíthatóknak kell lenniük.

Ha a gondosság ellenére maradnak szennyeződések a beépítendő elemeken, akkor azokat keletkezésük után azonnal, nem agresszív tisztítószerrel (pH érték 5 és 8 között) maradéktalanul el kell távolítani.

A túl magas légnedvesség képződése (max. 55%) elkerülendő. A hosszantartó magas páratartalom károkat keletkezéséhez vezethet, pl. faelemek púposodása, beépített elemek deformálódása, korrózió a vasalatokon, a vastag lazúrok leválása, penészedés és egészségtelen lakóklima.

22. A kész belső fugák vizuális ellenőrzése

Az egymással találkozó különböző anyagok mozgása által szabályos beépítés mellett is hézagok, repedések keletkezhetnek. Az ÖNORM B 5320 szerint kivitelezett beépítési fugák felveszik ezeket a mozgásokat, ezért a működést nem befolyásolják. Az ilyen repedések, hézagok nem jelentenek hiányosságot.

23. Nedvességi problémák az ablakoknál a vakolás ill. aljzatbeton miatt

Az estrich és a belső pucolás után a magas páratartalom miatt a fa és a fa/alumínium nyílászárókon károkat keletkezhetnek.

Ezért a 55%-on feletti hosszú távú páratartalom kerülendő. (pl. szellőztetés, páraelszívás, stb) Részletezést lásd a „további leírások” alatt az „ablakokon keletkező károkat” címszó alatt (letöltés: www.fenster-plattform.at)

Forrás:

ÖNORM B 5320 Ablakok és ajtók falba történő beépítése; Tervezés és kivitelezés az ablakok és ajtók beépítésénél; 2017-08-15

A MINŐSÉGI TANUSÍTVÁNYOK ÉS CERTIFIKÁCIÓK DEFINÍCIÓJA

24. ENISO 9001:2000 minősítési rendszer

A minőségi bizonyítvánnyal rendelkező vállalkozás a nemzetközi normák szerint építi ki a minőségi rendszerét és dokumentálja azt. A minőségi előírások szerint a vállalkozás szabja meg, hogy milyen gyártási és szolgáltatási lépések szükségesek ahhoz, hogy a minőséget minden részlegben garantálják. Belső és külső ellenőrök által a minőség így minden évben felülvizsgálatra kerül. Ezenfelül minden három évben új certifikációra kerül sor.

25. Termék minőség és minőségbiztosítás

1. CE jelölés (Európa)

A CE jegy az egész európai gazdasági térségben található áruk minőségi jegye. A jegy minden jogi követelményt tartalmaz, amelyek a technikai specifikációra vonatkoznak, melyen az európai térségben mérvadóak. A CE jegy kitétele az EN 14351- es norma „ablakok és ajtók termékeire és szolgáltatásokra vonatkozó tulajdonságainak betartása”

2. Az AUSTRIA minőségi jelzés (Ausztria)

Az AUSTRIA minőségi jegy igényléséhez áruvizsgálat és a minőséget biztosító rendelkezések szükségesek. Ezek a pontok a minőségi előírások alatt találhatóak meg. A külső ellenőrök az éves vizsgálat alapján, pozitív eredmény esetén minőségi bizonyítványt állítanak ki.

3. RAL minőségi jegy (Németország)

A RAL minőségi jegy bizonyos termékek rendkívüli felülvizsgálatát (mint pl. a keretanyagok) jelentik. A RAL minőségi jeggyel való kitüntetés feltétele a késztermékek (ablakok és ajtók) és félkész termékek különösen alapos és rendszeres felülvizsgálata. Az előírások a szerelésre is vonatkoznak. A külső ellenőrök általi éves felülvizsgálat által ez a certifikáció meghosszabbítható.

TISZTÍTÁS, ÁPOLÁS ÉS KARBANTARTÁS

Alapvetően minden felületen a gyártó által adott irányelveknek megfelelően rendszeresen karbantartást kell végezni, és ápolni kell azokat. Csak így biztosítható a hosszú távú használhatóság és a felület minősége!

Az ÖNORM B 5305 2006 11 01 az ablak állapotának megítélésére vonatkozó kritériumokat tartalmaz valamint karbantartási előírásokat és működésbe helyezési előírásokat.

A rendszeres tisztítás, és a tisztítási intervallumok hozzáigazítása a szennyeződéshez megakadályozza a nehezen eltávolítható szennyeződések képződését.

A karbantartás során gyakran dolgoznak magas, veszélyes helyeken. A munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy biztonságosak-e a munkakörülmények.

26. Műanyag szerkezetek felülete

A tisztításhoz a gyártók különböző termékeket ajánlanak, melyeket kifejezetten a műanyag felületek tisztítására fejlesztettek ki, és melyeknek összeférhetősége a felületekkel bizonyított. A szappan tartalmú tisztítószeresek elvileg alkalmasak. A súroló hatású és az oldószertartalmú tisztítószeresek károsíthatják a felületet, ezért csak szakértők által alkalmazhatók.

A fénymegőrző viaszok meghosszabbíthatják a tisztítások közötti időt, és egyszerűsíthetik a tisztítást.

1. Szennyeződések és környezeti hatások

A műanyag felületeken képződhet olyan szennyeződés, mely csak nagy ráfordítással távolítható el. Ennek oka a napsugárzás, a víz és a lerakódások, pl. pollen, virágpor, rovarürülék vagy a fékbetétek és vasúti sínek dörzspora, hosszú távú összehatásában rejlik.

2. Dekor felületek

A dekorfelületeket a műanyag felületeknél leírt tisztítószerekkel kell tisztítani. Semmiképpen sem szabad súrolószert alkalmazni. A szakkereskedésekben kaphatók speciális ápolószerek a dekor felületekhez, melyeket rendszeresen alkalmazva a felületek tisztíthatók és frissülnek.

27. Vastag lazúros fa szerkezetek felülete

A faelemek felületét évente kétszer meg kell vizsgálni sérülések és időjárási jelenségek (repedések, púposodások, buborékok) szempontjából. Mechanikai sérülésnél, pl. jégverés, a nyílt felületet azonnal kétszer át kell kenni vastag lazúrral.

A nyitott csatlakozó fűgákat a tokcsatlakozásoknál azonnal le kell zárni megfelelő tömítőanyaggal.

1. A vastaglazúr ápolása

A tisztításhoz a gyártók különböző termékeket ajánlanak, melyeket kifejezetten a vastaglazúros fafelületek tisztítására fejlesztettek ki és melyeknek összeférhetősége a felületekkel bizonyított. A szappantartalmú tisztítószeresek elvileg alkalmasak. A súroló hatású és az oldószertartalmú tisztítószeresek károsíthatják a felületet, ezért csak szakértők által alkalmazhatók.

A speciális ápolószerek alkalmazása kitolhatja a karbantartási intervallumokat. A festés természetes időjárási kopása miatt festékrészecskék pereghetnek le. Ez a kopás nem jelent minőségi hiányosságot.

28. Alumínium szerkezetek és alumínium borítások

1. Tisztítási intervallumok és tisztítószer

A lakott területeken a szokásos általános terhelések mellett a tisztítást évente kétszer kell elvégezni a gyártó által előírt tisztító- és ápoló szerekkel. A gyártók kínálnak speciális tisztítószerkeket. A tisztítószerkeket meg kell felelniük a GRM RAL-GZ632 irányelveinek.

2. Konzerválás

A tisztítási időszakok meghosszabbítása és a tisztítás egyszerűsítése érdekében konzerváló szerkeket is ajánlanak a gyártók, melyek a légköri hatásokkal szemben ellenállnak.

3.A porszórt felületek hosszú távú kezelése A

porszórt felületek kopása és krétásodása

A krétásodás a festék-és lakkgyártók valamint a festő szaknyelvben az időjárás viszonyosságok által fellépő károsodást jelenti. A krétásodás a bevonatok fehéredő, matt felülete által ismerhető fel. A kézzel való könnyű dörzsölés után a kézen fehér színű lenyomat ill. maradék látható. Ez a maradék az időjárás által előregedett polymer- és töltőanyag valamint pigmentanyagból áll össze (korábban krétát használtak töltőanyagként, ebből származik a krétásodás). A krétásodás nem összekeverendő a kifakulással. A fakulás a pigment szín elváltozása, a krétásodás pedig a kötőanyagváz megromlását jelenti.

Ennek a veszélynek leginkább a sötét színek vannak kitéve, mint a RAL 9005, 8017, 7016, 6005, a világos színek kevésbé. Így az időjárás viszonyosságai ezekre a színekre korábban hatnak, mint a világosabbakra. További befolyásoló tényező az objektum helye és tájolása.

Hogy jön létre a krétásodás? A polymer és a kötőanyag, ami a lakk váza az ultraibolya sugárzás által károsodik. A pigmentek manapság az UV-sugárzásnak messzemenőleg ellenállnak. A váz ilyen irányú károsodása azt jelenti, a töltőanyagok és a pigmentek a felületen maradnak, de nem kötődnek, ezért keletkezik az időjárás általi fehér bevonat. A váz károsodásának mértékétől függően a töltő anyagok és a pigmentek nem kötődnek, ezért a lakk mindig világosabbá válik.

Tisztítás és ápoló szerek

A tisztításra a következőket javasoljuk:

- **Legalább évente 2x tisztítsuk a szerkezeteket:**
Csak tiszta vízzel, esetleg kevés semleges tisztítószer hozzáadásával, pl. a háztartásban szokványos tisztító szerekkel, puha nem karcoló tisztító ruhával vagy ipari vattával. Az erős dörzsölés nem megengedett. Minden tisztítás után tiszta, hideg vízzel kell elvégezni az öblítést.
- **Konzerválás legalább 1x évente:**
A tisztítást követően, a gyártó által javasolt termékkel.

Az olajos, zsíros, kormos szennyeződések alkohollal vagy isopropyl alkohollal (IPA) lehet eltávolítani. Ragasztó maradékokat, szilikonkaucsukot, ragasztószalagokat stb. szintén ezen a módon lehet eltávolítani. Nem szabad lakkoldó vagy hígító anyagokat ill. karcoló, dörzsölő tisztító kendőket használni!

Nem szabad túl savas vagy lúgos tisztító vagy nedvesítő szerkeket felhasználni. Semleges tisztító szerkeket ajánlunk.

Ne használjon ismeretlen összetevőjű tisztító szerkeket!

A színváltozás veszélye miatt használat előtt egy nem látható felületen próbálja ki a tisztító szerket!

A tisztító szerkeket max. 25 °C hőmérsékletnél használjuk. Ne használjunk magas nyomású készülékeket ill. gőzborotvát!

A homlokzati szerkezetek felületi hőmérséklete szintén ne legyen magasabb mint 25 °C!

A tisztítószer hatásideje ne legyen hosszabb mint 1 óra, amennyiben szükséges, 24 óra elteltével a tisztítási folyamatot meg lehet ismételni.

Az időjárás viszontagsága általi károsodási fok mértéke szerint csak a gyártó által előírt termékeket lehet használni. Ezeket a termékeket a gyártó előírása szerint kell felhasználni.

Figyelmeztetés:

Az esetleges szállítási védőfóliát közvetlenül beépítés után el kell távolítani, annak érdekében, hogy a napsugárzás következtében ne legyen lakk károsodás.

A szállító fóliával ellátott szerkezeteket száraz, nap sugárzástól védett helyen kell tárolni.

29. Vasalatok

Minden nyitható szerkezetnél a látható, mozgó vasalati elemet a csúszó felületeken évente legalább egyszer megfelelő olajjal meg kell olajozni. Az olaj felvitele után minden nyitási funkciót többször meg kell ismételni, hogy az olaj megfelelően szétterüljön a csúszó felületeken. A vasalatok nehézkes működtetése a vasalat nem megfelelő beállítására utal. Ilyen esetben a vasalatot a lehető legrövidebb időn belül be kell állíttatni megfelelő szakemberrel. A vasalataok beállítási intervalluma nagy mértékben függ a szerkezet méretétől és a nyitás típusától. A vasalatok megfelelő rögzítését illetve kopását rendszeresen ellenőrizni kell és ha szükséges szakember által fel kell újítatni vagy ki kell cseréltetni.

Azoknál a szerkezeteknél ahol a tok és a szárny egy síkban futnak, a valóságban gyakran előfordul, hogy a szárny és a tok nincsenek tökéletesen egy síkban. Ehhez hasonlóan a látható fűgáknál is megengedett szélességbeli eltérés.

Ezek az eltérések akkor megengedettek, ha a hozzájuk tartozó méret és beépítési toleranciák, a vasalatok állíthatósága, a hőmérséklet változásból adódó torzulások és a működtethetőség a megfelelő szabványok által megadott értékeken belül van.

30. Tömítések

A tömítéseket a szerkezetek tisztítását követően, évente legalább egy alkalommal a gyártó által megadott ápolószerszerrel le kell ápolni.

A tömítések funkciója és tartóssága rossz lehet, ha azok túlzottan össze lettek nyomva vagy a tömítendő felülethez túlzottan ragadnak. A tömítések csekély nyikorgása az ablakelemek nyitásakor lehetséges, és nem jelent hibát. Megfelelő kenéssel a zajt általában meg lehet szüntetni.

31. Szigetelő üveg

A szigetelő üvegek nem igényelnek karbantartást. A tisztításuk kereskedelemben kapható üvegtisztító szerekkel történhet, amelyek a felület károsodását meggátolják. A súrolószerek károsíthatják az üveget, ezért nem megengedettek! Az öntisztuló üvegeknél a gyártó ápolási utasításait figyelembe kell venni. Az üveg/tok találkozásánál a tömítést rendszeresen ellenőrizni kell, amennyiben repedezettséget vagy hibát észlelünk akkor azt szakemberrel kell megjavíttatni, mielőtt tovább károk keletkeznének miatta.

32. Falcsatlakozások

A beépített szerkezet és az épület közötti tömítést rendszeresen ellenőrizni kell, a hibákat ki kell javítani.

Forrás:

ÖNORM B 5305 2006 11 01 – Ablakok ellenőrzése és karbantartása

PÁRA- ÉS PENÉSZKÉPZŐDÉS

Kevés szellőztetés esetén magas páratartalom képződhet, ami az épület átnedvesedéséhez, rosszabb hőszigeteléshez, a mikroorganizmusok megnövekedéséhez és végül penészképződéshez vezethet.

Az ÖNORM B 8110-2 hőszigetelés a magasépítészetben – 2. rész: a vízpára és kondenzáció védelem pontjai a helyiségek és a lakóterek megengedett belső levegő összeállítását hasonlóan írja elő.

Melyek szerint:

- max. 65 % páratartalom max. 8 órán keresztül / nap
- max. 55 % páratartalom a fennmaradó órákra

Holott minden 0 fok alatti külső hőmérsékletnél minden egyes fokánál 1% páratartalmat kell levonni. Ezeket a maximum értékeket nem szabad átlépni, különben az anyagokra és bentlakók egészségére károsan hathat.

Tervezési tanács:

A következő intézkedések ajánlatosak a tervezésnél:

- Magas szigetelési értékű szigetelő üvegek használata az üveg belső felületén magasabb hőmérsékletet jelentenek. Ez egyrészt az üveg közelében kellemesebb környezetet jelent, másrészt a belső tér üveg szélénél való párasódás csökkenését jelenti.
- A hőszigetelés szempontjából optimált üvegszélrendszerek használata.
- Erősebb fűtés betervezése a falmélyedéseknél, külső sarkoknál, nagyobb üveg felületek előtt valamint a csak üveg összeköttetésekénél.
- Amennyiben lehetséges, ellenőrzött helységi szellőzés beépítése, amely gondoskodik a higiénikus légcseréről, éjjel is.
- Az ellenőrzött helységi szellőzés beépítése speciális tervezést, a hő áramlatok, kondenzáció védelem és a légzáróság figyelembevételét igényli. Amennyiben ez nem előírásnak megfelelően történik, akkor az ablakon és az ablak körül kellemetlen környezetet, pára- és penészképződést okozhat..

A következő intézkedések ajánlatosak a használatot illetően:

- A helyiségek elegendő, folyamatos fűtése. A hőmérséklet csökkenésének megelőzése, akkor is, ha csak időszakos, pl. éjszaka. Ez érvényes olyan helyiségekre is, amelyeket nem állandóan használnak vagy olyan helyiségekben, ahol alacsony hőmérséklet kívánatos.
- Nem szabad a levegő cirkulációját megakadályozni az ablakok és a külső falak felé.
- A fűtőtest hőáramlását nem szabad megakadályozni, pl. hosszú függönyökkel, vagy a fűtőtest elé állított bútorok által.
- Az állandó szellőztetés a döntött ablak által szintén kerülendő.
- A szellőztetésnek aktívan, az igénynek megfelelően, de mégis energiatakarékosan kell történnie. Eközben persze némi fűtési energia elvész, de az egészséges helyiség klímája érdekében, valamint a nedvesség elkerülése érdekében ez szükséges. Figyelnünk kell rá, hogy ez a veszteség olyan kevés legyen, mint ahogy csak lehet. Ez a rövid, de intenzív szellőztetéssel érhető el.

Az ablakot és ajtót rövid ideig teljesen ki kell nyitni, lehetőség szerint huzatot kell teremteni.

Kb. 5 perc után az elhasznált, párás levegő kicserélődik, száraz friss levegőre, amely a felmelegedéskor ismét párát tud felvenni. E „Stószellőztetés” előnye, hogy az elhasznált levegőben

lévő meleg kiáramlik, de a falakban és a berendezésekben táplált meleg a helységben marad, és az ablak becsukása után a friss levegő rövid idő alatt újra felmelegszik. Ezt a Stósz-szellőzést a lakásban naponta többször meg kell ismételni. Nagyobb páratartalom, ami az egyes helyiségekben keletkezik, mint pl. a főzés vagy zuhanyzás alatt, célirányú szellőztetéssel a kifelé eltávolítható. A belső ajtókat ezalatt csukva kell tartani, hogy a pára ne az egész lakásba terjedjen. Az Kondenzációs víz képződése az ablakokon és ajtókon leírások letölthetőek a www.fensterundfassaden.at honlapon.

Forrás:

ÖNORM B 8110-2 hőszigetelés a magas építészetben, 2. rész vízpára, kondenzáció védelem, 2003.07.01-i kiadás.
Páralecsapódás védeleme; 2003-07-01 kiadás