

SMERNICE ZA KAKOVOST

Okna, zunanja vrata in okenske fasade

Izdaja: 2018

Verzija: 5.0

Sledeče smernice za kakovost naj bodo v pomoč pri nevtralni oceni učinkovitosti oken, zunanjih vrat in fasadnih elementov.

Tehnični podatki in priporočila temeljijo na znanju ob izdaji. Navedbe tako niso pravno zavezujoče.

Vse slike so samo shematske skice in služijo le kot primer!

Izdajatelj:

Platforma okna in okenske fasade
Gospodarska zbornica Avstrije

Wiedner Hauptstraße
63 A-1045 Dunaj

VSEBINA

Kazalo vsebine

Vizualna ocena materialov okvirja	4
1.1 PVC-profil	4
1.1.1 Stanje površin	4
1.1.2 Stopnja sijaja	4
1.1.3 Onesnaženje	4
1.1.4 Dekor površine	4
1.1.5 Barva	4
1.1.6 Vizualna podoba zajere in položaja profila drug na drugega	4
1.1.7 Popravila s strani strokovnjaka	4
1.2 Vizualna ocena površin PVC-oken, okenskih vrat in vhodnih vrat	5
1.2.1 Področje veljavnosti	5
1.2.2 PVC-profil	5
1.2.3 Raven zahtev	5
1.2.4 Ocenjevalna merila	6
1.3 Aluminijski profili	9
1.3.1 Prevlčene površine - značilnosti oz. napake	9
1.3.2 Anodizirane (eloksirane) površine - značilnosti oz. napake	10
1.3.3 Vizualna podoba zajere in položaja profila drug na drugega	10
1.3.4 Odstopanja profili/paneli/prekrivne pločevine	10
1.3.5 Filiformna korozija – korozija na nepremazanih obdelanih mestih profila	10
1.4 Prevlčene lesene površine – lazura	12
1.4.1 Lesene površine - lastnosti in napake	12
1.4.2 Vpliv »posebnih površin« (krtačene površine, star oz. starinski les, grčaste površine itd.) na dopustne značilnosti in napake v lesenih površinah.	14
1.4.3 Barva	14
1.4.4 Popravila s strani strokovnjaka	14
OCENA KAKOVOSTI IZOLIRNEGA STEKLA	15
1.5 Površina stekla	15
1.5.1 Lastnosti stekla	16
1.5.2 Robno tesnjenje	17
1.5.3 Učinek dvojnega stekla	17
1.5.4 Lastna barva	17
1.5.5 Izolirno steklo z notranjimi okrasnimi prečkami	17
1.5.6 Vpojnost	17
1.5.7 Optični pojavi (anizotropije) pri enoslojnem varnostnem (ESG) in pri delno kaljenem steklu (TVG)	18
1.6 Ropotanje prečk	18
1.7 Termični lom	19
1.7.1 Vzroki za problematične temperaturne razlike	19
1.7.2 Dejavniki, ki povečujejo verjetnost termičnega loma	19
1.7.3 Tipični pojavi	20
1.7.4 Drugi pojavi:	20
1.7.5 Vzroki termičnega loma pri kaljenih steklih (ESG)	21
1.8 Delitev distančnika zunaj vogalnega območja	21
NAMESTITEV SENČIL NA OKNO	22
1.9 Neprepustnost zraka	22
1.10 Omejitve zaščite pred mrčesom	22
1.11 Lastni zvoki	22
1.12 Priključek okna, senčila in fasade	22
LASTNOSTI STAVBNEGA POHIŠTVA V VGRAJENEM STANJU	22
1.13 Prepustnost za zrak pri oknih	22
1.14 Blower door test	22
1.15 Termografija	23
1.16 Meritev zvočne izolacije	23
1.16.1 Meritev zvočne izolacije na sami zgradbi:	24
1.17 Pojav kondenzacije na oknih in vratih	24

1.17.1	Vzrok za pojav kondenzacije	24
1.17.2	Mikroklima v hiši	24
1.17.3	Udobje	25
1.17.4	Določila glede zaščite pred pojavom kondenzacije	25
1.17.5	Raba bivalnega prostora	25
1.17.6	Temperaturna nihanja	25
1.17.7	Gibanje zračnih mas:	25
1.17.8	Minimalna higienična količina prezračevanja	25
1.17.9	Gradbeni elementi	25
1.17.10	Kritična kondenzacijska mesta	25
1.17.10.1	Na notranji strani steklenih površin:	25
1.17.10.2	Na tesnilih in v utorih:	26
1.17.10.3	Na zunanji strani steklenih površin:	26
1.17.10.4	Na stiku okna s steno:	26
1.17.10.5	Na pragovih:	26
1.17.11	Vrste prezračevanja – rešitve	26
1.17.11.1	Kratkotrajno zračenje:	26
1.17.11.2	Mehanski sistemi prezračevanja:	26
	KRITERIJI ZA MONTAŽO	27
1.18	Pritrditev	27
1.19	Gradbena priključna fuga	27
1.20	Talni profili za pragove, zahteve za materiale oz. potrebna zaščita lesa pri lesenih materialih	27
1.21	Navodila za gradbeno fazo	28
1.22	Optična ocena zaključenih notranjih gradbenih priključnih fug	28
1.23	Težave z vlago na oknu kot posledica del z malto in estrihom	28
	DEFINICIJA ZNAKOV KAKOVOSTI IN CERTIFICIRANJ	29
1.24	Sistem vodenja kakovosti – EN ISO 9001:2000	29
1.25	Kakovost proizvodov in zagotavljanje kakovosti	29
1.25.1	Znak CE (Evropa)	29
1.25.2	Znak kakovosti AUSTRIA Gütezeichen (Avstrija)	29
1.25.3	Znak kakovosti RAL Gütezeichen (Nemčija)	29
	ČIŠČENJE, NEGA IN VZDRŽEVANJE	30
1.26	Površine elementov iz umetnih materialov	30
1.26.1	Umazanije in okoljski vplivi	30
1.26.2	Dekor površine	30
1.27	Površina lesenih elementov z lazuro	30
1.27.1	Vzdrževanje lazure	30
1.28	Aluminijasti elementi in aluminijasta prekrivna maska	31
1.28.1	Intervali čiščenja in čistilna sredstva	31
1.28.2	Vzdrževanje	31
1.28.3	Dolgoročne lastnosti površin, premazanih s praškastimi barvami	31
1.28.3.1	Preperevanje/kredenje barve na praškastih površinah	31
1.28.3.2	Čiščenje/negovalna sredstva	31
1.28.3.3	Opozorila	32
1.29	Okovje	32
1.30	Tesnila	32
1.31	Izolirno steklo	32
1.32	Gradbena priključna fuga	32
	ROSENJE IN POJAV PLESNI	33
	NASVETI ZA NAČRTOVANJE	34
	NAVODILA	35

Vizualna ocena materialov okvirja

1.1 PVC-profil

Pregled splošnega vizualnega izgleda za morebitne napake se opravi na razdalji treh metrov. Pregled zunanega stavbnega pohošstva se opravi pri difuzni dnevni svetlobi, pregled notranjega stavbnega pohošstva pa pri svetlobi, ki je primerna za uporabo določenega prostora pod kotom 90° na površino.

1.1.1 Stanje površin

Barva profilov mora biti na vseh, po montaži vidnih površinah enaka in enotna. Površine morajo biti gladke, brez lunckerjev in neodstranljive umazanije, robovi pa ravni brez zarobkov. Pri postopku ekstruzije nastali utori in mesta brez leska so dovoljena – dokler vizualni vtis pod zgoraj navedenimi pogoji ni moten.

Vir:

ÖNORM EN 12608; 2003 09 01

1.1.2 Stopnja sijaja

Za oceno sijaja obširne površine ni na voljo nobenega primerne merila. Merjenje sijaja z merilnimi napravami poteka točkovno. Ocena obširne površine se lahko opravi samo s statističnimi metodami. Bolj primerna je ocena s prostim očesom.

Razlike v sijaju površine so zaradi procesa proizvodnje skorajda neizogibne. A razlike pri opazovanju po zgoraj navedeni metodi ne smejo biti moteče. Razlike v sijaju ne spremenijo lastnosti profila pri staranju, tako da se te razlike po vgradnji okna dokaj hitro izenačijo.

1.1.3 Onesnaženje

Zaradi produkcijskega procesa, vgradnje in različnih vplivov iz okolja lahko pride do onesnaženj. Pri osnovnem čiščenju po vgradnji se mora dati vse ostanke proizvodnje odstraniti z običajnimi čistilnimi sredstvi. Proizvajalci oken za ta namen ponujajo ustrezna čistilna sredstva. Zaščitne folije na PVC-profilih služijo izključno zaščitni profilov pri transportu in vgradnji. Folije ne smejo ostati na oknih dalj časa in jih je treba po vgradnji takoj odstraniti. Folije je treba odstraniti tudi, v kolikor je še ne vgrajen element izpostavljen intenzivni sončni svetlobi.

1.1.4 Dekor površine

PVC-profile se velikokrat prelepi z dekor folijami zelene barve in strukture. Folije se morajo brez gubic ali mehurčkov prilegati na vseh vidnih površinah vgrajenega in zaprtega okna. Robovi lahko v območju, ki v zaprtem položaju ni vidno, od profila odstopajo samo toliko, da ne pospešujejo nabiranja umazanije oz. ne ovirajo čiščenja.

Folija ne sme odstopati od posameznih slojev (tvorjenje mehurčkov znotraj folije).

V zajeah je tudi pri profilih oken z dekorjem viden osnovni material PVC-profila. To fugo večina proizvajalcev polakira z ustrezno barvo.

1.1.5 Barva

Barva PVC-profilov se lahko nekoliko razlikuje. Ta barvna odstopanja se večinoma izravnavajo z naravno izpostavljenostjo vremenskim vplivom.

Te razlike v barvi se lahko določijo s spektrofotometrom. Za dovoljena odstopanja glej RAL GZ 716/1. Vizualna primerjava barv poteka po DIN ISO 105 A03. Odstopanje pri tem ne sme znašati več kot eno stopnjo na sivi lestvici.

1.1.6 Vizualna podoba zajere in položaja profila drug na drugega

PVC-profil so na vogalih zvarjeni. Obdelan zvarjeni spoj ne sme imeti lukenj ali ostankov. Barva mora v večji meri ustrezati barvi profilov. Na mestu zvarjenega spoja so vidne najmanjše razlike v geometriji profila. Lega tolerančnega polja vidnih sprednjih strani profilov lahko pri globini profilov do 80 mm znaša največ 0,6 mm in pri globini profilov nad 80 mm največ 1 mm.

Vir:

ÖNORM EN 12608; Mere in dovoljena odstopanja; 2003 09 01

1.1.7 Popravila s strani strokovnjaka

Manjše površinske poškodbe, deformacije in mesta brez sijaja lahko odpravi strokovnjak z ustreznim orodjem in čistilnimi sredstvi. S strokovno izvedenim popravilom se trpežnost profila ne zmanjša.

Za oceno popravila veljajo zgoraj navedeni kriteriji.

Viri:

ÖNORM EN 12608: 2003 09 01 - Profili iz polivinilklorida brez mehčalca (PVC-U) za izdelavo oken in vrat - klasifikacija, zahteve in postopki pregleda

ÖNORM EN 513: 1999 10 01 - Profili iz polivinilklorida brez mehčalca (PVC-U) za izdelavo oken in vrat - Določitev odpornosti na vremenske pojave z umetno izpostavljenostjo vremenu

RAL GZ 716/1: 2008-03 PVC-sistemi okenskih profilov - zagotavljanje kakovosti - odstavek I: PVC-okenski profili.

DIN EN 20105-A03: 1994-19 Tekstil - preizkusi barvne obstojnosti - del A03: Siva lestvica za oceno obarvanja.

1.2 Vizualna ocena površin PVC-oken, okenskih vrat in vhodnih vrat

1.2.1 Področje veljavnosti

Ta ocenjevalna merila veljajo za vizualno oceno površin PVC-oken, okenskih vrat, okenskih elementov in vhodnih vrat pripravljenih za vgradnjo ali v že vgrajenem stanju kot tudi naknadne dobave povezane z objektom in dodatne storitve.

Ocenjevalna merila veljajo tako za površine brez premaza kot tudi za površine z organskim premazom (lakirane) ali površine prevlečene s folijo.

Za oceno površin v stanju dobave (npr. od systemske hiše ali nanašalca premaza do proizvajalca PVC-stavbnega pohištva) so lahko morebiti potrebne tudi odstopajoče in/ali dopolnjujoče zahteve.

Značilnosti na vgrajenih oknih, okenskih vratih, okenskih elementih in vhodnih vratih, ki so bile povzročene pri naknadni gradnji ali zaradi opustitve oz. nestrokovnega vzdrževanja, pregleda ali čiščenja, tudi med obdobjem garancije, v teh ocenjevalnih merilih niso zajete.

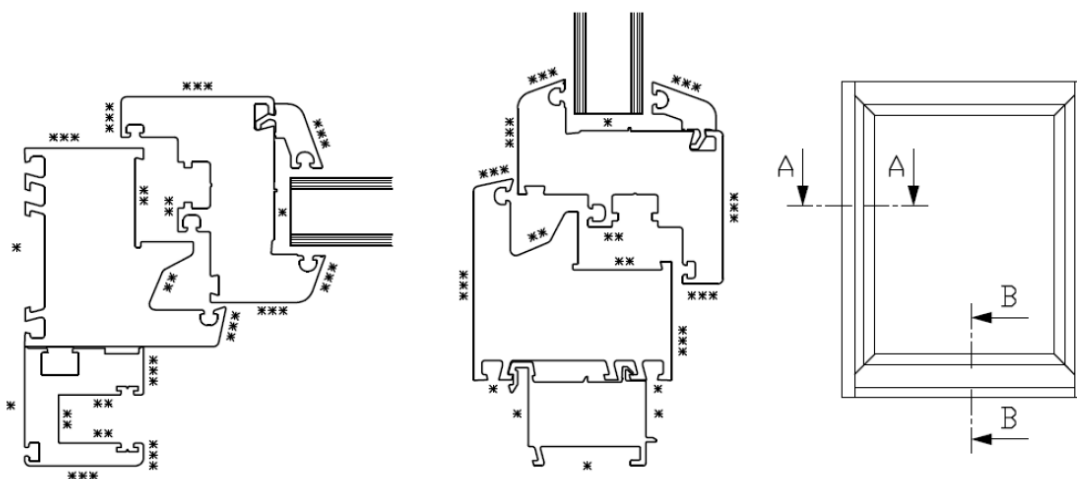
1.2.2 PVC-profil

Pri pregledu optičnih napak splošne podobe je odločilen vizualni pogled od zgoraj na vidne površine.

Pregled zunanjega stavbnega pohištva se opravi pri difuzni dnevni svetlobi, pregled notranjega stavbnega pohištva pa pri normalni (difuzni) svetlobi, ki je primerna za uporabo določenega prostora, pod kotom $90^\circ (\pm 30^\circ)$ na površino.

Vizualna ocena (navpičen pogled od zgoraj na vidne površine) značilnosti se pri zunanjem stavbnem pohištvi praviloma izvede na razdalji petih metrov in pri notranjem stavbnem pohištvi na razdalji treh metrov ter se opravi po strokovni odstranitvi sledi rabe (znaki vremenskih vplivov, nalaganje umazanije in s čiščenjem pogojeni znaki). V primeru razsodbe je odločilen navpičen pogled.

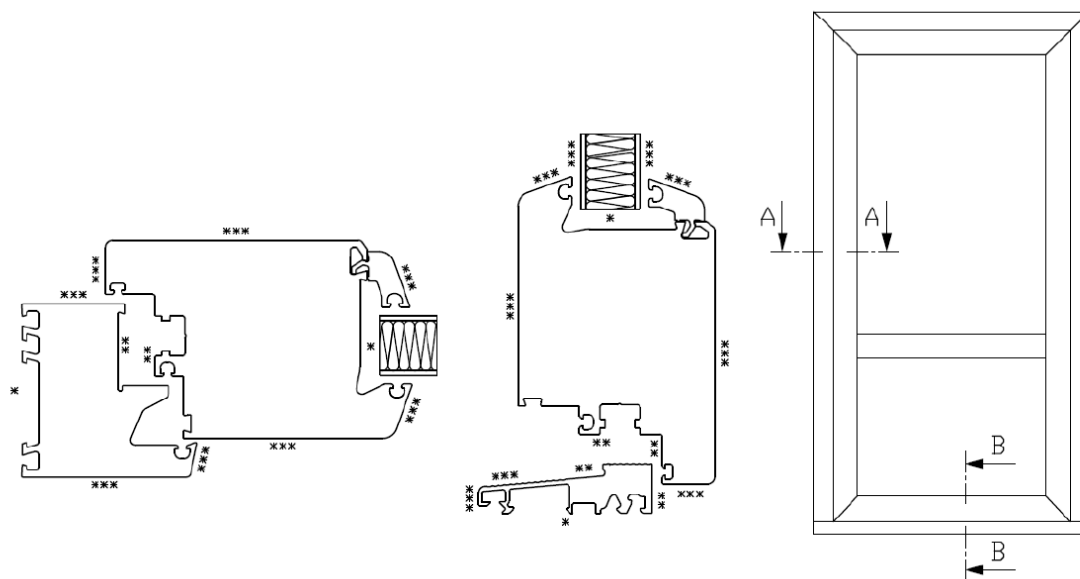
1.2.3 Raven zahtev



*** Površine z visokimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri zaprtih oknih/vratih).

*** Površine z običajnimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri odprtih oknih/vratih).

* Površine z manjšimi zahtevami ali brez zahtev (Po načrtovani vgradnji niso vidne).



- *** Površine z visokimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri zaprtih oknih/vrati).
- *** Površine z običajnimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri odprtih oknih/vrati).
- * Površine z manjšimi zahtevami ali brez zahtev (Po načrtovani vgradnji niso vidne).

1.2.4 Ocenjevalna merila

Ocenjevalna merila Značilnosti in raven	Minimalne zahteve			
	PVC-površine	Prevlečene		
		z lakom	s folijo	
Kraterji (pri lakiranih površinah), mehurčki, lunke	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. $\phi < 0,5$ mm: dopustno $\phi \geq 0,5$ mm: maks.10 kosov na m oz. m ²	Značilnost je pogojno dopustna. $\phi < 0,5$ mm: dopustno $\phi \geq 0,5$ mm: maks.10 kosov na m oz. m ²
	**	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.
	*			
Ostanki (npr. vlakna)	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. $\phi < 0,5$ mm: dopustno $\phi \geq 0,5$ mm: maks. 5 kosov na m oz. m ²	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
	**	Značilnost je dopustna.	Značilnost je pogojno dopustna. $\phi < 0,5$ mm: dopustno $\phi \geq 0,5$ mm: maks. 10 kosov na m oz. m ²	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
	*	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.

Luščenje, odstopanje	*** ** *	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost ni dopustna.	Značilnost ni dopustna.
Sledi kapljajoče barve	***	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost ni dopustna.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
	**	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
	*	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost je dopustna.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
Pomarančna površina	***	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost je pogojno dopustna. Groba struktura, ob gostoti plasti > 50 µm po konstruktivnih smernicah ali smernicah naročila. Fina struktura dopustna.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
	** *	Značilnost odpade oz. ne ustreza.	Značilnost je dopustna.	Značilnost odpade oz. ne ustreza.
Razlike v sijaju 1)	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2. Dopustna pri oblikovanih/ukriviljenih delih.
	** *	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.
Barvna odstopanja na površini 1)	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.
	** *	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.
Barvna odstopanja na obdelanih mestih. npr. zvarjeni spoji	***	Značilnost je dopustna. (odvisno od izdelave)	Značilnost je dopustna. (odvisno od izdelave)	Značilnost je dopustna. (odvisno od izdelave)
	** *	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.
Neravnine na polizdelkih	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.
	** *	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.

Pojavi pogojeni z izdelavo in uporabo. npr.: neravnine pri ukrivljanju, mehanski spoji, brusni utori, vdrtine, izbokline, praske.	***	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.	Značilnost je pogojno dopustna. V kolikor ne izstopa. Razdalja opazovanja v skladu s točko 1.2.2.
	** *	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.	Značilnost je dopustna.
1) Pri zamenjavi ali popravilu elementov oz. delov elementov je zaradi vremenskih vplivov pričakovati odstopanja v sijaju in barvi od že dobavljenih ali obstoječih elementov.				
Legenda: *** Površine z visokimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri zaprtih oknih/vratih.). *** Površine z običajnimi zahtevami (Po načrtovani vgradnji vidne pri odprtih oknih/vratih.). * Površine z manjšimi zahtevami ali brez zahtev (Po načrtovani vgradnji niso vidne.).				

Viri:

VFF navodila; KU.01 – marec 2009

RAL GZ716/1: 2008-03 PVC-sistemi okenskih profilov – zagotavljanje kakovosti – odstavek I: PVC-okenski profili.

RAL GZ695: 2005-10 Določbe o kakovosti in pregledih za okna, vhodna vrata in zimske vrtove

Ocena dekorativnega izgleda glede enotnosti barve, sijaja in strukture se za zunanje stavbne elemente izvede pri difuzni dnevni svetlobi na razdalji > 3 m, za notranje stavbne elemente pa na razdalji > 2 m. Za oceno enotnosti fasade se priporočajo večje razdalje.

1.3.1 Prevlečene površine - značilnosti oz. napake

Kraterji, mehurčki	so na vidnih straneh profilov pogojno dopustni: □□ < 0,5mm, 10 kosov na m oz. m ²
Ostanki	so na vidni strani profilov pogojno dopustni: □□ < 0,5mm, 5 kosov na m oz. m ²
Luščenje	na vidni strani profilov ni dopustno
Sledi kapljajoče barve	na vidni strani profilov niso dopustne
Pomarančna površina	na vidni strani profilov dopustna fina struktura, groba struktura dopustna pri debelini plasti > 120 µm po konstruktivnih smernicah ali smernicah naročila
Razlike v sijaju	na vidni strani profilov dopustne, v kolikor ne presegajo naslednjih dovoljenih odstopanj: Meroslovne ocene industrijskih premazov s pomočjo merjenja odbojnosti po DIN 67530 (ISO2813) (60° geometrija merjenja) z naslednjimi dovoljenimi odstopanji: - svetleča površina 71 do 100E (+/- 10E) - površina s svilnatim leskom 31 do 100E (+/- 10E) - površina brez leska 0 do 100E (+/- 10E)
Barvna odstopanja	dopustna na vidni strani profilov, v kolikor niso izrazita in se upošteva smernice za pregled. Pri metalnih barvnih odtenkih je treba računati z večjimi barvnimi odstopanji. Ta so pogojena s samo proizvodnjo in se jim ne da izogniti ter ne predstavljajo napake.
Brusni utori, vdrtine, zvarjeni spoji	dopustni na vidni strani profilov, razen če je dogovorjeno fino brušenje.
Mehanske poškodbe zaradi izdelave (npr. vdrtine, izbokline, praske)	dopustne na vidni strani profilov, v kolikor niso izrazite in se upošteva smernice za pregled.

Viri:

ÖNORM EN 12206-1:2004 09 01 - Premazna sredstva - Premazi na aluminiju in aluminijevih zlitinah za namene gradnje - 1. del: Premazi iz prašnih barv

1.3.2 Anodizirane (eloksirane) površine - značilnosti oz. napake

Izločki silicija	na vidni strani profilov niso dopustni
Izstopanje robov	na vidnih straneh profilov pogojno dopustno, v kolikor se je prej opravilo luženje E0/E6 v skladu z ÖNORM C2531 (DIN 17611)
Predkorozija	na vidnih straneh profilov pogojno dopustna, v kolikor se je prej opravilo luženje E0/E6 v skladu z ÖNORM C2531 (DIN 17611)
Razlike v sijaju	na vidni strani profilov dopustne, v kolikor ne presegajo naslednjih dovoljenih odstopanj: Pri merjenju odbojnosti po DIN 67530 (85° geometrija merjenja) veljajo v sestavljenih delih običajno razlike 20 enot. Pri tem se lahko med seboj primerja profile oz. pločevine, ki so bile eloksirane brezbarvno ali eno- oz. dvostopenjsko.
Barvna odstopanja	dopustna na vidni strani profilov, v kolikor niso izrazita in se upošteva smernice za pregled.
Brusni utori, vdrtine, zvarjeni spoji	dopustni na vidnih straneh profilov, razen v kolikor je bilo izrecno dogovorjeno fino brušenje ali v kolikor niso izraziti pri luženju E0/E6 v skladu z ÖNORM C2531 (DIN 17611)
Mehanske poškodbe zaradi izdelave (npr. vdrtine, izbokline, praske)	dopustne na vidni strani profilov, v kolikor niso izrazite in se upošteva smernice za pregled.

1.3.3 Vizualna podoba zajere in položaja profila drug na drugega

Ocena se izvaja na vgrajenih in zaprtih elementih.

Vogalni stik brez mehanske povezave

Zajere aluminijastih zunanjih prekrivnih mask, ki so nameščene na elemente iz umetne mase, morajo pri vogalnih stikih prevzeti razteznost umetnega materiala. Iz tega razloga je temperaturno pogojen nastanek reže konstruktivno predviden in dopusten.

Vogalni stik z mehansko povezavo

Reža, ki ostane pri stikih profilov, ne sme presegati 0,2 mm in pri zaseku 0,3 mm.

Zvarjeni spoji

Obdelan zvarjeni spoj ne sme imeti lukenj ali ostankov. Na mestu zvarjenega spoja so vidne manjše razlike v geometriji profila.

1.3.4 Odstopanja profili/paneli/prekrivne pločevine

Zaradi različnih materialov in metod obdelave se lahko tudi pri enakih izhodiščnih barvnih odtenkih pojavijo odstopanja v barvi, stopnji sijaja, strukturi itd.

Takšna odstopanja so dopustna – priporoča se določitev mejnih vzorcev.

1.3.5 Filiformna korozija – korozija na nepremazanih obdelanih mestih profila

Ta korozija (cvetenje) se, pogojeno z obdelavo, pojavi na izpusnih mestih (izvrtine, rezi, rezkanci itd.). Reakcija je odvisna od materiala in se ji ne da izogniti. S čiščenjem dvakrat na leto in obenem s konzerviranjem lahko to kemično reakcijo upočasnimo. Posebej izpostavljena so mesta z visoko koncentracijo soli oz. vlage (sol za posipanje cest, bližina morja itd.).

Viri:

ÖNORM EN 12020-2: 2008 08 - Aluminij in aluminijeve zlitine - ekstrudirani precizni profili iz zlitin EN AW-6060 in EN AW-6063 - 2. del: Mejne mere in dovoljena odstopanja oblike.

ÖNORM C 2531:2005 06 01 - Anodno oksidirani izdelki iz aluminija in aluminijevih zlitin - tehnični pogoji dobave

DIN 67530 : 1982 01 - Reflektometer kot pripomoček za oceno sijaja na gladkih površinah prevlečenih s premazom in površinah iz umetne mase.

1.4 Prevlčene lesene površine – lazura

Pregled splošnega vizualnega izgleda za morebitne napake se običajno opravi na razdalji treh metrov, za posebne razdalje pri oceni glej naslednjo tabelo.

Pregled zunanega stavbnega pohištva se opravi pri difuzni dnevni svetlobi, pregled notranjega stavbnega pohištva pa pri svetlobi, ki je primerna za uporabo določenega prostora pod kotom 90° na površino.

Pri ocenitvi razlikujemo med vidno površino (znotraj in zunaj), preklopnim robom na krilu oz. slepem okvirju, mestom utora in mestom vgradnje slepega okvirja.

1.4.1 Lesene površine - lastnosti in napake

Poimenovanje	Vidna površina (znotraj in zunaj)	Preklopni rob med krilom in slepim okvirjem	Mesto utora	Mesto vgradnje slepega okvirja
Sledi brušenja	po vzdolžni in diagonalni smeri niso opazne, (ocena z razdalje 1 m) dopustno	dopustno	dopustno	dopustno
Vzdolžne razpoke	po nanosu premaza razpoke ne smejo biti vidne, načeloma je treba vse razpoke pred nanosom premaza popraviti	po nanosu premaza razpoke ne smejo biti vidne, načeloma je treba vse razpoke pred nanosom premaza popraviti	do maks. širine 0,5 mm in maks. dolžine 100 mm dopustno, maks. 1 kos na m dolžine stranice	do maks. širine 0,5 mm in maks. dolžine 100 mm dopustno, maks. 3 kose na m dolžine stranice
Prečne razpoke	ni dopustno	ni dopustno	ni dopustno	ni dopustno
Nacepljenost (trskasta površina)	ni dopustno	ni dopustno, potrebno popraviti in prekriti s premazom	Nacepljenost na robovih < 3mm, z maks. dolžino 10 mm, maks. 3 kosi na m dolžine stranice so dopustni	Trske na robovih < 10 mm, z maks. dolžino 30 mm, 3 kosi na m dolžine stranice so dopustni, kombinacije izvzete
Udarci s skobljem	ni dopustno (izjema: dodatki kot prekrivne letve, okrasne prečke itd.)	< 2 mm dopustno, število 3 kosi na t.m. profila krila	dopustno	dopustno
Lesna vlakna	morajo biti v celoti prekrita s premazom	morajo biti v celoti prekrita s premazom	morajo biti v celoti prekrita s premazom	morajo biti v celoti prekrita s premazom
Ostanki lepila	ni dopustno, na lepilnih fugah (spoji okvirja) dovoljeni 3 kosi po 3 mm	ni dopustno, na lepilnih fugah (spoji okvirja) dovoljeni 3 kosi po 3mm	dopustno do površine ca. 0,5 cm ²	dopustno
Čelni les	se zaščiti s premazom za čelni les; tako se pore po nanosu premaza zaprejo in ustvari se zaščita pred vremenskimi vplivi	mora biti premazan s premazom za čelni les; tako so pore po nanosu premaza zaprte	odprte pore dopustne (ni neposredno izpostavljeno vremenskim vplivom)	dopustno (morajo biti polakirane)

V-fuge	morajo biti popolnoma zaprte	morajo biti popolnoma zaprte	morajo biti popolnoma zaprte	morajo biti popolnoma zaprte
Odrgrnine	< 2 mm Ø, dopustni maks. 3 kosi na m dolžine stranice	< 2 mm Ø, pri zaprtem krilu niso vidne, dopustni maks. 3 kosi na m dolžine stranice	< 1 cm ² , dopustni maks. 3 kosi na t.m.	dopustno

Poimenovanje	Vidna površina (znotraj in zunaj)	Preklopni rob med krilom in slepim okvirjem	Mesto utora	Mesto vgradnje slepega okvirja
Hrapavost	rahla hrapavost dopustna, ne vlaknasta, skupna površina ni večja kot 7 cm ² (brizgani prah)	rahla hrapavost dopustna, a površina ne sme biti vlaknasta, tako da pri čiščenju ne morejo nastati razpoke ali poškodbe	rahla hrapavost dopustna, a površina ne sme biti vlaknasta, tako da pri čiščenju ne morejo nastati razpoke ali poškodbe	dopustno
Potek letnic	zaradi higroskopskih lastnosti lesa se reliefno izstopajoči potek letnic ne da preprečiti in je dopusten	zaradi higroskopskih lastnosti lesa se reliefno izstopajoči potek letnic ne da preprečiti in je dopusten	zaradi higroskopskih lastnosti lesa se reliefno izstopajoči potek letnic ne da preprečiti in je dopusten	zaradi higroskopskih lastnosti lesa se reliefno izstopajoči potek letnic ne da preprečiti in je dopusten
Madeži v temeljnem premazu (odtoki žlebov)	ni dopustno	ni dopustno	100 mm na m dolžine stranice dopustno	dopustno
Ostanki od tujkov razdalja pri ocenitvi 0,4 m	< 0,25 cm ² dopustno	< 0,5cm ² dopustno	< 0,5 cm ² dopustno	dopustno
Umazanija	ni dopustno	ni dopustno	3 kosi na t.m., < 1 cm ² dopustno	dopustno
Načeta mesta zaradi insektov	ni dopustno	ni dopustno	ni dopustno	dopustno do 2 mm Ø, 3 kosi na t.m.
Iztekanje smole iz lesa	minimalno iztekanje dopustno, kapljasto	minimalno iztekanje dopustno, kapljasto	minimalno iztekanje dopustno, kapljasto	dopustno
Popravki z mini vložki	dva ali več mini vložkov drug poleg drugega ni dopustnih, dopusten en vložek na dolžino stranice	dva ali več mini vložkov drug poleg drugega ni dopustnih, dopusten en vložek na dolžino stranice	max. trije mini vložki drug poleg drugega oz. dopusten max. en niz vložkov (3 kosi) na 1,5 m dolžine stranice	dopustno

Vir:

ÖNORM B 3803 Zaščita lesa v visoki gradnji – Premazi na zunanjih gradbenih elementih iz lesa po meri; izdaja 2006-05-01

Smernica za vizualno oceno pri končno obdelanih površinah pri lesenih oknih in okenskih vratih; izdaja 2000-09

Verzija 5.0.2018.

Alkalni ostanki ometa, apna, cementa itd. poškodujejo vodotopne lazure in les, tako da lahko nastanejo madeži, ki se jih ne da odstraniti.

Iz tega razloga je treba lesene površine med potekom gradnje zaščititi.

Vir:

Smernica za vizualno oceno pri končno obdelanih površinah pri lesenih oknih in okenskih vratih (izdaja 2000-09)

ÖNORM B 3803 Zaščita lesa v visoki gradnji – Premazi na zunanjih gradbenih elementih iz lesa po meri (izdaja 2006-05-01)

1.4.2 Vpliv »posebnih površin« (krtačene površine, star oz. starinski les, grčaste površine itd.) na dopustne značilnosti in napake v lesenih površinah.

Značilnosti, našteje v točki 1.4.1 (Lesene površine – značilnosti in napake), se prednostno nanašajo na »standardno izvedbo površine« (oblane, brušene, lakirane, zastekljene oz. oljene) lesenih elementov oz. elementov iz lesa in aluminija.

Za dekorativne učinke lahko uporabimo alternativne vrste lesa oz. oplemenitene površine, pri katerih namensko vključimo zgoraj navedene značilnosti in napake.

Takšne površine so tako le pogojno predmet dovoljenih »značilnosti in napak« v lesenih površinah, saj jih zavestno vzamemo v zakup, da bi dosegli želeni učinek (npr. velikosti in razporeditve grč, kar je dovoljeno po normativu EN 942:2007 pri namerno izvedenih grčastih površinah, ne upoštevamo, enako velja za »razpoke po dolžini lesene površine«, ki jih namerno ne popravimo, da ustvarimo učinek starinskega lesa itd.).

Zaradi lesa kot naravnega materiala pride do različno izraženih lastnosti, ki so navedene zgoraj.

1.4.3 Barva

Les kot material ima lahko, odvisno od deleža sestavin v njem, različno barvo, kar postane opazno po nanosu premaza. Te razlike v barvi ne predstavljajo napak.

Poleg tega pride po vgradnji do sprememb barve zaradi UV-sevanja. Ta sprememba večinoma povzroči izenačenje barv med profili, v kolikor so bile pri odpremi vidne manjše razlike.

1.4.4 Popravila s strani strokovnjaka

Večje poškodbe na površini naj s primernim orodjem in materiali v vsakem primeru odpravi strokovnjak. S strokovno izvedenim popravilom se trpežnost površin ne zmanjša.

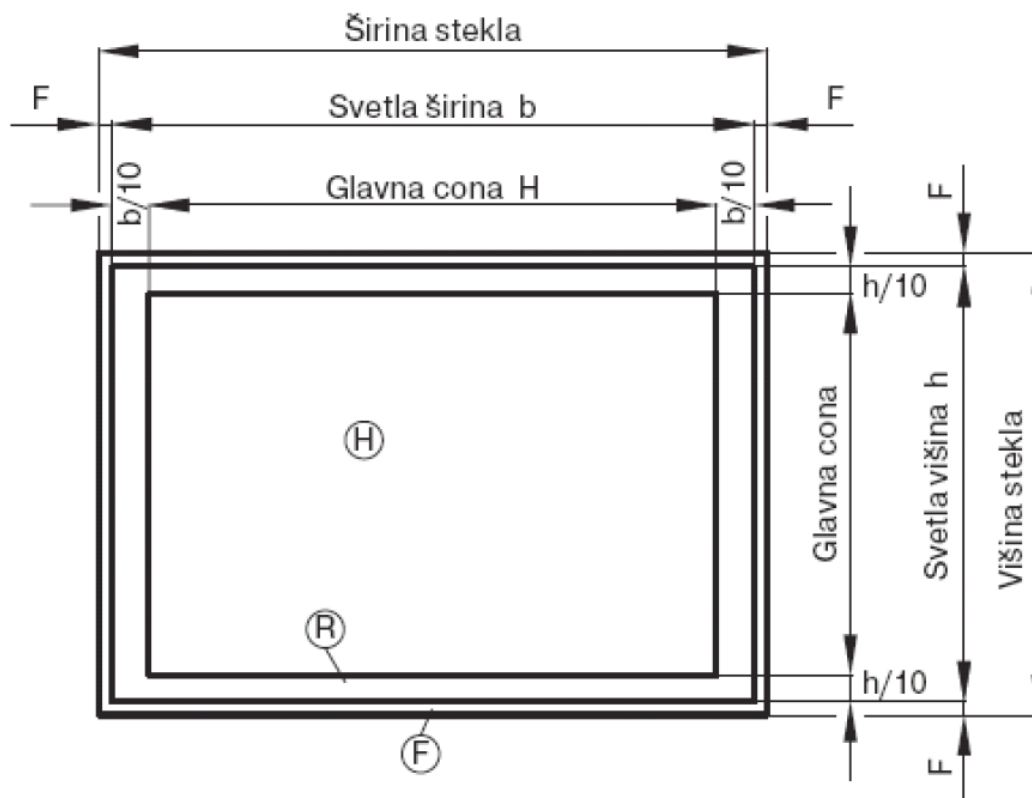
OCENA KAKOVOSTI IZOLIRNEGA STEKLA

1.5 Površina stekla

Izolirno steklo lahko ima zaradi posebnosti uporabljenih materialov kot tudi zaradi same proizvodnje različne značilne pojave. Ti pojavi so lahko: lasne praske, praske, mehurčki, pike, madeži, ostanki itd. Glede na vrsto značilnosti, njihovo pogostost, velikost in lego na šipi izolirnega stekla se oceni, ali je prisotna napaka v kakovosti.

Ocena sledi v skladu z normo ÖNORM B 3738 Steklo v gradbeništvo – Zahteve za vizualno kakovost izolirnega stekla (izdaja 2008-07-01) v skladu z naslednjimi opisanimi standardi kontrole s pomočjo v tabeli 1 navedenimi dopustnostmi. Ocena posebnih zasteklitev kot npr. protivlomne zasteklitve, alarmnega stekla, protipožarnega stekla itn. je na podlagi teh smernic za kakovost mogoča samo v omejenem obsegu. Po potrebi je treba za oceno takšnih stekel upoštevati navodila proizvajalca.

Najprej se izolirno steklo razdeli na cono steklitvene brazde F, robno cono H in glavno cono H v skladu s sliko 1. Vsaka od teh delnih ploskev mora ustrezati različno strogim zahtevam: najvišje so zahteve za glavno cono H, najnižje pa za robno cono R. Sledi pregled dopustnosti in nedopustnosti lastnosti v skladu s tabelo 1.



Razlaga:

F cona steklitvene brazde: 18 mm (izvzete dogovorjene posebne konstrukcije kot tudi konstrukcije po statičnih zahtevah)

R robna cona: do površine šipe 5 m² desetina (10 %), pri površini stekla nad 5 m² šestina (16,66 %) posamezne čiste širine in višine

H glavna cona: praktično vidno polje pri presoji

Slika 1 – cone presoje za vizualno oceno izolirnega stekla

1.5.1 Lastnosti stekla

Na splošno je pri oceni napak odločilen pogled skozi steklo, to pomeni opazovanje ozadja in ne pogled od zgoraj. Pri tem napake ne smejo biti posebej označene.

Ocena stekla v skladu s tabelo 1 se opravi na razdalji približno 1 m od opazovane površine pod kotom, ki ustreza splošni uporabi prostora. Ocena se opravi pri difuzni dnevni svetlobi (npr. pri oblačnem vremenu) brez neposredne sončne ali umetne svetlobe.

Tabela 1 – Dopustne napake pri izolirnem steklu iz float stekla

Cona (v skladu s sliko 1)	Dopustnost na element izolirnega stekla pri dvoslojnim izolirnem steklu			
Cona F	Ploščate poškodbe robov oz. školjkasti lomi na zunanjih steklenih robovih, ki ne vplivajo na trdoto stekla in ne presegajo robnega tesnjenja.			
	Notranji školjkasti lomi brez odpadlih delčkov, ki so zapolnjene s tesnilno maso.			
	Točkovni in ploskovni ostanki in praske kot tudi neenakomeren in/ali valovit nanos butila, neomejen.			
Cona R	Ostanki, mehurčki, pike, madeži ipd.			
	Površina šipe	Število	Premer/površina	
	≤ 1 m²	največ 4 kosi	Ø ≤ 3 mm	
	> 1 m²	največ 1 kos s Ø ≤ 3 mm po obodnem metru dolžine roba		
	Ostanki (točkovni) v vmesnem prostoru med šipami			
	≤ 1 m²	največ 4 kosi	Ø ≤ 3 mm	
	> 1 m²	največ 1 kos s Ø ≤ 3 mm po obodnem metru dolžine roba		
	Ostanki (ploskovni) v vmesnem prostoru med šipami (belkasto sivo oz. prosojno)			
	do 5 m²	največ 1 kos	≤ 3 cm²	
	vsakih nadaljnjih 5 m²	po 1 kos	≤ 3 cm²	
	Praske			
	Površina šipe	Posamezna dolžina	Vsota vseh posameznih dolžin	
	do 5 m²	največ 30 mm	največ 90 mm	
	> 5 m²	največ 30 mm	sorazmerna ocena	
	Opomba: »sorazmerna ocena« se navezuje na »vsoto vseh posameznih dolžin« in na njihovo velikost ali posamezne dolžine.			
	Lasne praske: množično niso dovoljene			
Cona H	Ostanki, mehurčki, pike, madeži ipd.			
	Površina šipe	Število	Premer/površina	
	≤ 1 m²	največ 2 kosa	Ø ≤ 2 mm	
	> 1 m² ≤ 2 m²	največ 3 kosi	Ø ≤ 2 mm	
	> 2 m² ≤ 5 m²	največ 5 kosov	Ø ≤ 2 mm	
	> 5 m²	sorazmerna ocena	Ø ≤ 2 mm	
	Opomba: »sorazmerna ocena« se navezuje na »število izoliranih napak« za površino šipe > 2 m² do 5 m² in ne na največjo velikost.			
	Praske			
	Površina šipe	Posamezna dolžina	Vsota vseh posameznih dolžin	
	do 5 m²	največ 15 mm	največ 45 mm	
	> 5 m²	največ 15 mm	sorazmerna ocena	
	Opomba: »sorazmerna ocena« se navezuje na »vsoto vseh posameznih dolžin« napak in ne na njihovo velikost ali posamezne dolžine.			
	Lasne praske: množično niso dovoljene			
	Dovoljeno število posamičnih napak se pri troslojnim izolirnem steklu poveča za 50 % in pri štirislojnim izolirnem steklu za 100 %.			
	Napake ≤ 0,5 mm se ne upoštevajo. Prisotna mesta z napakami (svetlobni kolobarji) ne smejo biti večja kot 3 mm.			
	Varnostno lepljeno steklo (VSG) in lepljeno steklo (VG):			
1) Dopustnosti con R in H se povečajo za 50 % glede na pogostnost po enoti lepljenega stekla.				
2) Pri lepljenemu steklu se lahko pojavi produkcijsko pogojena valovitost.				
Enoslojno varnostno steklo (ESG) in delno kaljeno steklo (TVG):				
1) Lokalno ukrivljenje na stekleni površini ne sme presegati 0,5 mm glede na merilno dolžino 300 mm.				
2) Pri ESG-steklu z nominalno debelino od 3 do19 mm in pri TVG-steklu z nominalno vrednostjo od 3 do 12 mm, iz float stekla splošno ukrivljenje glede na dolžino robov ali diagonal ne sme biti večje kot 3 mm na 1000 mm.				
3) V koliko je varnostno lepljeno steklo ali lepljeno steklo izdelano iz kaljenih enot, se zgornje vrednosti ukrivljenja določijo s 50 % pribitkom.				

1.5.2 Robno tesnjenje

Tesnilna ali lepilna masa elementa lahko pri float steklu sega čez robno tesnjenje v vmesnem prostoru med stekli na steklene plošče največ 2 mm.

Medstekelni distančniki morajo potekati čim bolj vzporedno z robom stekla. Dovoljena odstopanja vzporednosti distančnika/-ov na rob stekla kot tudi na druge distančnike (npr. pri troslojnem izolirnem steklu) so prikazana v tabeli 2.

Tabela 2 – Dovoljena odstopanja medsteklenih distančnikov

Material medsteklenega distančnika	Dolžina roba ≤ 2 m	Dolžina roba > 2 m	
Aluminij in jeklo	3 mm	3 mm + 1 mm po vsakem nadaljnjem začetem metru	a največ 5 mm
Legirano jeklo z debelino stene ≥ 0,2 mm			
Legirano jeklo z debelino stene < 0,2 mm	3 mm	3 mm + 1,5 mm po vsakem nadaljnjem začetem metru	a največ 6 mm
Umetna masa	4 mm	4 mm + 1,5 mm po vsakem nadaljnjem začetem metru	a največ 6 mm

Na vidnih površinah distančnika in na robni coni so lahko pri izolirnem steklu na okvirju distančnika prisotne produkcijsko pogojene značilnosti kot tudi neznatni ostanki sušila.

1.5.3 Učinek dvojnega stekla

Izolirno steklo vsebuje količino plina, katerega stanje je bistveno odvisno od tlaka, lege mesta izdelave nad nadmorsko višino kot tudi trenutne temperature zraka in temperature zraka na kraju proizvodnje. Pri uporabi izolirnega stekla na drugih nadmorskih višinah, pri temperaturnih spremembah in nihanjih tlaka (visoki in nizek zračni tlak) se samodejno pojavijo upogibi posameznih steklenih plošč in posledično optično popačenje.

Ta pojav je fizikalna zakonitost vseh enot izolirnega stekla. Učinek dvojnega stekla ne predstavlja napake v kakovosti, vendar se steklene plošče ne smejo dotikati.

1.5.4 Lastna barva

Vsi za steklene izdelke uporabljeni materiali imajo lastne barve, ki so odvisne od barve surovine. Te barve lahko pridejo z večjo debelino bolj v ospredje. Tudi prevlečena stekla imajo lastno barvo. Ta lastna barva ima lahko različno razpoznavnost, če gledamo skozi steklo in/ali če gledamo na steklo od zgoraj.

Nihanja barvnega vtisa so zaradi vsebnosti železovega oksida v steklu, procesa nanašanja prevleke, prevlečnega materiala kot tudi zaradi sprememb v debelini stekla in strukture steklenih plošč mogoča in se jim ne da izogniti.

1.5.5 Izolirno steklo z notranjimi okrasnimi prečkami

Vidne sledi žage in minimalna odstopanja barve na mestu reza, ki nastanejo pri proizvodnji, so dopustna.

Odstopanja od pravokotnosti polj so dopustna ob upoštevanju prej obravnavane teme »pregled«.

Vplivom temperaturnih sprememb dolžin pri prečkah v prostoru med šipami (npr. reže zajer, upogibi itd.) se načeloma ne da izogniti in so iz tega razloga dopustni.

Na zaznavanje barve prečk lahko vpliva prevleka oz. lastna barva stekla.

1.5.6 Vpojnost

Na vlažnih steklenih površinah lahko zaradi rose, dežja ali vode za čiščenje postane opazna različna vpojnost. Do tega pojava lahko pride npr. zaradi odtisov rolet, etiket, vakuumskih prijemnikov, sredstev za glajenje itd. in ne predstavlja napake.

Ta pojav se praviloma zmanjša z uporabo.

1.5.7 Optični pojavi (anizotropije) pri enoslojnem varnostnem (ESG) in pri delno kaljenem steklu (TVG)

Pri izdelavi toplotno obdelanih stekel (ESG in TVG) nastanejo različne notranje napetosti, tako imenovane anizotropije. Te so vidne pod določenim kotom vpada svetlobe v obliki temnih kolobarjev in sledi.

Gre za neizogiben, fizikalen učinek, ki nastane zaradi proizvodnje, in ni razlog za reklamacijo.

Vir:

ÖNORM B 3738 Steklo v gradbeništvu - izolirno steklo; zahteve glede optične kakovosti; izdaja 2008-07-01

1.6 Ropotanje prečk

Zaradi vplivov iz okolice (npr. učinek dvojnega stekla) kot tudi zaradi tresenja ali ročno vzbujenega nihanja, lahko prečke v prostorih med šipami izolirnega stekla občasno ropotajo. Ti učinki ne predstavljajo napake.

1.7 Termični lom

Do termičnega loma stekla lahko pride pri preseganju dovoljenih napetosti v steklu zaradi določenih temperaturnih sprememb. Obstočnost na temperaturne spremembe za najpogostejše vrste stekel:

Float steklo:	ΔT pribl. 40 kelvinov
Delno kaljeno steklo (TVG):	ΔT pribl. 100kelvinov
Enojno kaljeno steklo (ESG):	ΔT pribl. 150 kelvinov

1.7.1 Vzroki za problematične temperaturne razlike

V izogib tveganju termičnega loma stekla se je treba izogibati v nadaljevanju opisanim vzrokom za lom:

- **Delno zasenčenje/ostra senca:**

Nadstreški, drevesa, markize

- **Nezastrta in neposredna sončna svetloba:**

Debelejša stekla, toplotno izolirana stekla ali nizkoemisijska stekla, naložena v skladovnici, dvoje ali več odprtih drsnih ali zložljivih vrat, ki se prekrivajo.

- **Senčila na notranji strani, zatemnitveni sistemi:**

Premajhna razdalja do notranjega stekla, le delno zastrto steklo, steklo, ki je delno ali v celoti preplejeno s folijo za zaščito pred pogledi in soncem, pri čemer ima folija veliko absorpcijsko moč.

- **Porisano, polepljeno steklo, notranja prevleka, dekoracija za steklo:**

Lepljenje plakatov, slik, postrov, reklamnih tabel itd. V celoti ali delno porisano steklo, folija za zaščito pred pogledi in soncem.

- **Radiatorji:**

Premajhna razdalja do notranjega stekla, tako da je obstojnost izbrane zasteklitve na temperaturna nihanja prekoračena.

- **Lokalno segrevanje:**

Toplotne pištrole, žar, naprave za odmrzovanje, spajkalniki, varilni aparati, izpuh itd.

- **Predmeti na notranji strani stekla:**

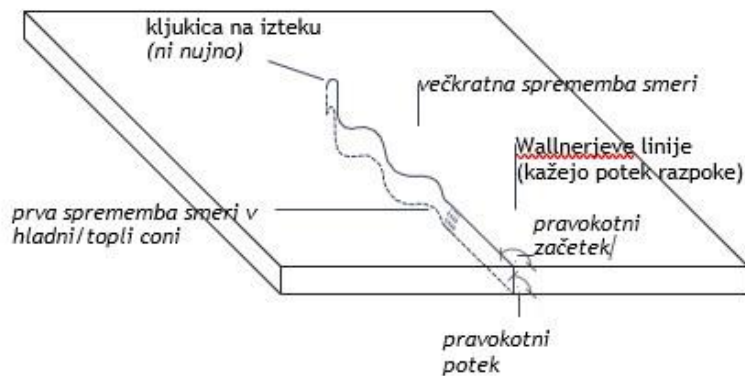
Gradbeni material, notranja dekoracija, sedežno pohištvo, aktovka, kovček, klavir, blazine, plišaste igrčke, izložbena dekoracija, temne zavese.

Če pride do termičnega loma stekla zaradi zgoraj navedenih razlogov, gre običajno za prekoračitev dovoljene temperaturne razlike (za float steklo) 40 kelvinov na površini stekla! Do loma stekla pa lahko zaradi součinkovanja termičnih in mehanskih obremenitev pride že pri manjših temperaturnih razlikah. V tem primeru govorimo o hibridnem lomu.

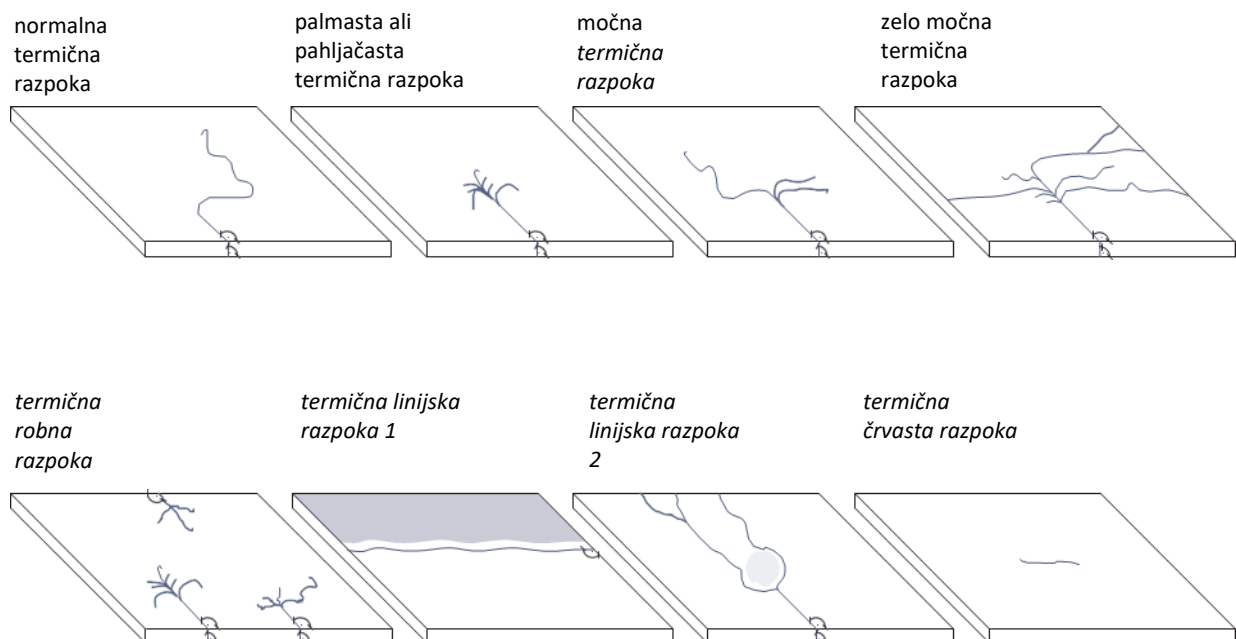
1.7.2 Dejavniki, ki povečujejo verjetnost termičnega loma

- poškodovani robovi stekla, npr. luščenje stekla
- steklene glazure oz. stekla, ki vpijajo veliko svetlobe, npr. nizkoemisijska stekla (po potrebi uporabite kaljeno steklo ESG)
- strukturna stekla z zelo izrazitimi strukturami
- barvana stekla (temne barve)

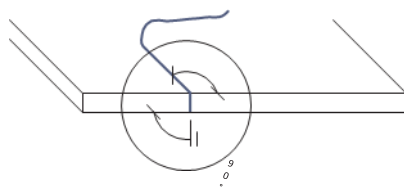
1.7.3 Tipični pojavi



1.7.4 Drugi pojavi:



Vsi navedeni termični lomi stekla (z izjemo termične črvaste razpoke) imajo pravokoten začetek in pravokoten potek. Obe lastnosti lahko tako definiramo kot očiten znak termičnega loma stekla.



Vir slik:

Ekkehard Wagner, Poškodbe stekel, poškodbe na površini, lom stekla v teoriji in praksi ISBN 978-3-7780-1333-5; ISBN 978-3-8167-7523-2

1.7.5 Vzroki termičnega loma pri kaljenih steklih (ESG)

Tudi lom ESG stekla z nikljevimi sulfidom (»spontani lom pri ESG«) je posledica termičnih vplivov, vendar vzrok ne tiči tukaj, zato praviloma ni uvrščen v skupino termičnih lomov stekla.

Pri proizvodnji stekla s float postopkom lahko najmanjši kristali niklja in žvepla tvorijo t. i. inkluzije nikljevega sulfida. Praviloma so manjše od 0,5 mm, zato s prostim očesom niso vidne. Pri temperaturnih obremenitvah lahko inkluzije nikljevega sulfida spremenijo svojo obliko, kar je še posebej kritično, če se nahajajo v coni vlečne napetosti v kaljenem steklu. Napetost se lahko v steklu bistveno poveča in v skrajnih primerih lahko steklo počí brez opaznega zunanje vpliva. To vrsto loma stekla imenujemo tudi spontani lom, posameznim steklom pa pravimo »samouničevalci«.

Da bi se tovrstnim spontanim lomom kaljenega stekla (ESG) kolikor je le mogoče izognili, lahko pri proizvodnji ESG stekla izvedemo t. i. test s segrevanjem (Heat Soak Test). S tem postopkom preprečimo prehodno segrevanje stekla, pri čemer stekla z inkluzijami nikljevega sulfida s približno 95 % gotovostjo počijo. Kljub testu s segrevanjem ostaja možnost, da bo na 400 t preverjenega stekla približno eno steklo počilo.

1.8 Delitev distančnika zunaj vogalnega območja

Znotraj odvijalne dolžine okvirja distančnika 5 m sta po okvirju distančnika največ dve delitvi zunaj vogalnega območja, ki sta pogojeni s samo izdelavo in tako dopustni.

NAMESTITEV SENČIL NA OKNO

1.9 Neprepustnost zraka

Na neprepustnost zraka senčila vplivata konstrukcija (pred- in nadokenski zaboji) in način upravljanja (motor, monokomanda, navijalni trak, vrvica). Zahteve glede neprepustnosti zraka je določila strokovna skupina Roletni zabojniki v okviru Zveznega združenja za rolete in senčila (Bundesverband Rollladen und Sonnenschutz e.V. 53177 Bonn). Tako velja, da pri diferenčnem tlaku 50 Pa pretočnost zraka na uro (in na gradbeni element) ne sme presegati $0,25 \text{ m}^3$. Pregled gradbenih delov (vodilo za roletni trak, zglobni ležaj) se izvede po DIN EN 12114.

Za vodilo za roletni trak in zglobni ležaj obstajajo potrdila o pregledu z občutno nižjimi vrednostmi ($0,15 \text{ m}^3/\text{h}$), ki se lahko pridobijo ob pravilni izvedbi (upoštevanje navodil proizvajalca, upoštevanje premera odprtine). Da so te vrednosti dosežene, je treba vodila za roletni trak zapolniti s krtačnim tesnilom in zglobni ležaj z gumijastim tesnilom.

Glede na način vgradnje velja e-motor kot zrakotesen, medtem ko za upravljanje z vrvico potrdila o pregledu niso na voljo.

Primer: Pri hiši s 100 m^2 bivalne površine in dopustni stopnji cirkulacije zraka $0,6/\text{h}$, bi delež zraka, ki bi se izmenjal preko 10 vodil za roletni trak ($0,15 \text{ m}^3/\text{h}$) znašal le ca. 2 %.

Ker se pri predokenskih elementih določa neprepustnost zraka skozi okno, se pregled ne izvaja. Pri nadokenskem zaboji velja največja izmenjava zraka (pri diferenčnem tlaku 50 Pa) $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ in meter širine elementa. Praviloma se pri nadokenskih roletnih zabojih izvede zunanja revizija za zrakotesnost, saj je zaboji na notranji strani prostora v celoti ometan.

1.10 Omejitve zaščite pred mrčesom

V prvi vrsti služi zaščita pred mrčesom zadrževanju mrčesa na zunanji strani. Najbolje to uspe pri t. i. kožokrilcih, ki zaradi filigranske strukture telesa ne morejo prodreti skozi morebitne izolacijske ščetine. Hrošče, šuštarje in podoben mrčes z oklepom komarniki zadržijo le pogojno. Za zagotavljanje funkcije zaščite pred mrčesom ni mogoče do konca zapreti, zato ostane med gazico komarnika in utorom vodila oz. sosednjimi sestavnimi deli nekaj prostora – četudi le čisto majhna odprtina. Stoodstotne zaščite, torej prostora brez mrčesa, tako ni mogoče zagotoviti.

1.11 Lastni zvoki

Pogojeno s potrebnim stikom med vodili in lamelami lahko pri okoljskih vplivih (npr. veter) pride do ropotajočih zvokov.

Upravljanje elementa (dvigovanje in spuščanje) lahko povzroči ropotajoče zvoke. Pri elementih z motornim pogonom se lahko zaradi motorja pojavi rahlo brneč zvok.

1.12 Priključek okna, senčila in fasade

To poglavje urejajo Smernice za priključek okna, senčila in fasade (izdaja 1.0/2017).

LASTNOSTI STAVBNEGA POHIŠTVA V VGRAJENEM STANJU

1.13 Prepustnost za zrak pri oknih

Potrebno tesnjenje oken in vrat je predpisano:

- v Avstriji z normo ÖNORM B5300
- v Nemčiji s smernico ift FE-05/2 (Priporočena uporaba za okna in zunanja vrata. Smernice za določanje minimalne klasifikacije v odvisnosti z obremenitvijo; 1. del: odpornost na veter, vodotesnost in prepustnost zraka)

Za določitev razreda obremenitve je odločilen vpliv vetra v odvisnosti od geografske lege, krajevnih vplivov vetra, oblike in velikosti stavbe ter načina vgradnje.

Na podlagi teh dejavnikov vpliva po normi ÖNORM B5300 sledi določitev potrebnega razreda prepustnosti zraka (po ÖNORM EN 12207).

Norma EN 12207 deli prepustnost zraka pri oknih v 4 razrede; po eni strani glede na celotno površino elementa in po drugi strani glede na dolžino fug.

Kakovostna okna priznanih proizvajalcev se p onavadi nahajajo v 3. ali 4. razredu prepustnosti zraka.

Primer iz prakse:

Dvokrilna balkonska vrata dimenzij 2 x 2,4 m imajo skupno površino 4,8 m² in dolžino krila 10,72 m.

Če ta vrata izpolnjujejo zahteve (najvišjega) 4. razreda po EN 12207, je pri diferenčnem tlaku 50 Pa (npr. pri Blower door meritvi) glede na skupno površino dopustna prepustnost zraka 9 [m³/h] in glede na dolžino fug 5 [m³/h].

Pri tem ni pomembno, ali je prehodnost zraka porazdeljena enakomerno na okno ali pa je koncentrirana na nekaterih ali samo na enem mestu.

V praksi je prehodnost zraka ponavadi (odvisno od konstrukcije) koncentrirana le na nekaterih ali le na enem mestu, kar še ne pomeni, da takšno okno ne tesni dovolj. **Takšna mesta so npr. vogali kril, konci pripire in tesnenje v zgornjem predelu srednjega tesnila pri drsno-dvižnih vratih.**

Če pri prej omenjenem primeru okna najvišjega razreda tesnjenja pretok zraka poteka samo na 2 mestih s po 1 cm², je na teh mestih merljiva hitrost zraka 12 [m/s].

Iz tega razloga točkovne meritve hitrosti zraka (npr. v okviru pri Blower door meritvi) niso zanesljive za določitev ustrezne zrakotesnosti pri oknu.

1.14 Blower door test

Z merilnim postopkom za diferenčni tlak (tudi: Blower door test ali Flow vent postopek) se izmeri zrakotesnost zgradbe. S tem postopkom lahko najdemo špranje v ovoju zgradbe in določimo stopnjo izmenjave zraka. Z razlikami v tlaku se stimulira konstantna obremenitev vetra na zgradbo, na kateri se opravlja meritev.

Cilj vsakega gradbenega načrta bi moral biti doseči optimalno udobje bivanja in zmanjšati za to potrebno energijo. Zato je potrebno ustvariti relativno zrakotesen zunanji ovoj zgradbe.

Meritev po Blower door postopku:

S kalibriranim ventilatorjem z merilnim zaslonom za zahtevan volumnski tok se zrak iztisne v oz. izsesa iz stavbe, kjer se opravlja meritev. S številom vrtljajev uravnavan ventilator se nastavi tako, da se med tlakom zunaj in znotraj ustvari razlika 50 Pa (paskal).

Razlike v tlaku nastanejo tudi po naravni poti, ko npr. piha veter. Pri moči vetra 5. stopnje je ta razlika v tlaku prav tako okoli 50 Pa. Ventilator se s pomočjo nastavljivega kovinskega okvirja, prekrita s plahto, ki prepušča zrak, vstavi v odprtino za vrata ali okna.

Pri tem se okvir z gumijastimi tesnili pritisne v vratni oz. okenski okvir. Z merjenjem pri vratih se je zasedlo ime Blower door test (slovensko: meritev z ventilatorjem v vratih). Vrata ali okno, v katero vstavimo merilno napravo, seveda v tem času ne moramo vključiti v meritev. Ker je ponavadi zelo pomembno, v meritev vključiti skoraj vsa večja vhodna vrata, lahko za vgraditev merilne naprave uporabimo npr. balkonska vrata.

Merilni instrumenti določijo razliko v tlaku, ki jo ventilator ustvarja in neposredno tudi količino zraka, ki jo ventilator transportira. Število vrtljajev ventilatorja se regulira tako, da med zunanjim in notranjim

prostorom vzpostavi tlak 50 Pa. Pri tem mora ventilator pri merjenju podtlaka iz zgradbe transportirati toliko zraka, kolikor ga v zgradbo vdira skozi obstoječe špranje. Izmerjen zračni tok se deli z volumnom stavbe. To vrednost, stopnjo izmenjave zraka n_{50} , lahko primerjamo z drugimi zgradbami in normami.

Test zrakotesnosti Blower door nudi naslednje možnosti:

določiti lego netesnih špranj (kvalitativno),

določiti zračni tok (V_{50} in m^3/h) s pomočjo vsote vseh špranj pri preskusnem tlaku 50 Pa (kvantitativno), vsako uro merjenje stopnje izmenjave zraka (V_{50} / V prostora = n_{50}) pri različnih diferencah tlaka, praviloma ± 50 Pa.

1.15 Termografija

Termografija je brezkontaktni merilni postopek. S pomočjo termografije se da določiti in prikazati površinsko temperaturo (prim. točkovna merjenja kot npr. termometer), v kolikor so poznane emisijske karakteristike opazovanih površin. (Kot pri vidni svetlobi obstajajo tudi za infrardeče področje različne »barve« površine, ki oddajajo različno stopnjo infrardečega sevanja).

Termografija je določanje toplotnih emisij predmetov, strojev, hiš itd. V kolikor pravilno interpretiramo okvirne pogoje in rezultate, si lahko s pomočjo termografije ustvarimo okvirno sliko o morebitnih izgubah ali obstoječih virih toplote.

V ta namen se uporabijo senzorji, občutljivi na toploto, infrardeče kamere in testi zračnih tokov, ki zajamejo ustrezne podatke, jih analizirajo in rezultate, večinoma z uporabo računalniške opreme, primerjajo z določenimi standardnimi vrednostmi. Ključni dejavnik za termogram je stopnja emisije preiskovanega objekta in »termična zgodovina« opazovanega gradbenega elementa v času pred izvedbo merilnega postopka.

Za zagotavljanje kakovosti se termografija uporablja tudi za preverjanje neoporečnosti toplotne izolacije stavb (termografija v gradbeništvu). Tako se lahko napake v gradbeni izvedbi nedvoumno dokažejo. Posebej učinkovit je istočasni termografski pregled ovoja stavbe v povezavi s testom zrakotesnosti.

Izdelavo in analizo termograma mora zmeraj opraviti strokovnjak. Certifikacija po EN 473, stopnja 2 ali izvedba s strani akreditirane revizijske službe bi morala biti osnovni pogoj.

Termografija se ne more uporabljati za določitev U-vrednosti oz. stopnje izmenjave zraka. Za to so okvirni pogoji in možna odstopanja pri meritvi prevelika. Trenutno je npr. pri oceni U-vrednosti s pomočjo termografije treba izhajati z možnimi odstopanji med 15 in 36 %.

Za več informacij glej navodila – Termografija na gradbenem elementu okno (prenos datoteke na www.fensterundfassaden.at).

1.16 Meritev zvočne izolacije

Zvok je na splošno mehanska vibracija v elastičnem mediju (plini, tekočine, trdne snovi).

Kot slišen zvok označujemo zvoke, zvene in šume, kot jih dojemamo ljudje in jih lahko npr. doživimo v glasbi v različnih višinah zvokov. Živali imajo slušno območje, ki deloma presega slušno območje ljudi (infrazvok in ultrazvok).

Razlikujemo med želenim zvokom, kot npr. glasba ali glas pri pogovoru, in motečim zvokom, kot je hrup z gradbišča ali zaradi prometa. Hrup je nezaželen zvok.

Zvočna izolacija je ukrep za akustično ločevanje prostorov od nezaželenega zvoka iz sosednjih prostorov ali od zunaj.

Zvočna izolacija gradbenih elementov in konstrukcij se podaja z vrednostjo R . Da lahko zvočno izolacijo navedemo z enotno vrednostjo, se potek zvočne izolacije nekega gradbenega elementa z normiranim postopkom »oceni« preko gradbeno-akustično pomembnih frekvenčnih območjih zvoka in tako dobimo ocenjeno vrednost zvočne izolacije R_w v dB (decibeli).

Tudi zračna zvočna izolacija oken se podaja z ocenjeno vrednostjo zvočne izolacije R_w . Okna morajo pogosto nuditi tudi zaščito pred hrupom s ceste, tako da se še dodatno navede druga vrednost, t. i. vrednost prilagoditve spektra C_{tr} . »Tr« prihaja iz ang. besede »traffic«, torej promet. Za oceno stopnje zvočne izolacije okna pri hrupu zaradi prometa je treba ti dve vrednosti prišteti k $R_w + C_{tr}$ v dB. Ta vrednost ne bi smela biti več kot 5 dB nižja od zahtevane vrednosti zvočne izolacije.

Meritev vrednosti zvočne izolacije poteka v posebnih preizkusnih napravah, v skladu z normami ÖNORM EN ISO 10140-1, 10140-12 kot tudi ÖNORM EN 20140-3, 20140-9 in 20140-10, ocena se izvede po normi ÖNORM EN ISO 717-1.

1.16.1 Meritev zvočne izolacije na sami zgradbi:

Če je okno vgrajeno v steno, je zvočna izolacija med prostorom in zunanjim okoljem odvisna od kril v steni, priključnih fug, vgrajenih oken in mogoče celo od notranjih sten, ki mejijo na zunanjo steno. Tako govorimo o izhajajočih ocenjenih vrednostih gradbene zvočne izolacije $R'_{res,w}$.

Praviloma je zvočna izolacija stene vsaj dvakrat večja od zvočne izolacije okna (torej več kot 10 dB razlike). V kolikor je to tako in zvok ne mora priti v prostor skozi druge »stranske poti«, kot npr. slabo zatesnjene priključke konstrukcije ali npr. prezračevalne odprtine, je mogoče določiti zvočno izolacijo okna s posebno meritvijo na kraju samem. Meritev v takšnem primeru poteka v skladu z normami ÖNORM EN ISO 140-5.

Praviloma se uporabi postopek z zvočniki. Pod določenimi pogoji pa se lahko za meritev uporabi tudi npr. prometni hrup na kraju samem. Mikrofon, ki se glede na posamezni postopek merjenja namesti ali pred ali na okno, prestreže raven zunanjega hrupa. Drugi mikrofon se v prostoru namesti tako, da zajame povprečno raven hrupa v prostoru. Ocena meritve poteka ob upoštevanju akustičnih razmerij sprejemnega prostora, ampak tudi načina meritve in okvirnih pogojev.

Ker je meritev na kraju samem odvisna od drugih pogojev kot meritev v laboratoriju, je treba te razlike pri analizi upoštevati. Pomoč za to je trenutno v izdelavi v okviru standardov skupine ÖNORM B 8115.

Na gradbišču določena ocenjena vrednost zvočne izolacije nekega gradbenega elementa se označi z opuščajem (R'_w za gradbeni element, $R'_{res,w}$ za zunanjo steno, vključno z gradbenimi elementi).

1.17 Pojav kondenzacije na oknih in vratih

V hladnih letnih časih se na oknih in vratih zaradi vpliva padavin (dež, sneg) pogosto nabira vlaga kot posledica kondenzacije.

Kondenzat lahko na oknih in vratih nastaja na naslednjih mestih:

1. na notranji strani steklenih površin
2. na tesnilih in v utorih
3. na zunanji strani steklenih površin
4. na stiku okna s steno
5. na pragovih

1.17.1 Vzrok za pojav kondenzacije

Gledano s fizikalnega vidika pride do pojava kondenzacije (prehod plinaste vodne pare v zraku v tekoče agregatno stanje vode) takrat, ko se vlažen zrak ohladi na določeno temperaturo, t. i. temperaturo rosišča. Zaradi tega naravnega procesa nastajajo v naravi megla/oblaki/dež, pri stiku zraka s hladno površino pa rosa ali na mestih ob oknih, opisanih v prvi točki, neželeni kondenzat. Pojav kondenzacije je torej posledica klimatske zakonitosti, v našem primeru mikroklima v hiši.

1.17.2 Mikroklima v hiši

Naš bivalni prostor je bil in bo opremljen z najnovejšo tehnologijo skladno z minimiziranjem toplotnih potreb. Ti standardi se nenehno razvijajo, tako da je treba izpolnjevati trenutno veljavne zahteve toplotne izolacije in določila zrakotesnosti ter predpise za vgradnjo. Na ta način zagotavljamo gradnjo zrakotesnih stavb z nihanjem notranje klime. Za preprečevanje kondenzacije so posledično potrebna okna, ki jih je mogoče odpreti (brez fiksnih zasteklitev) in/ali prezračevalne naprave.

1.17.3 Udobje

To subjektivno dožemanje je rezultat naslednjih klimatskih dejavnikov: temperatura okoli 20 °C, zračne vlage okoli 50 %, ustrezno svežega zraka, prezračevanja brez prepiha ter sten, ki oddajajo toploto. Upravnik hiše mora stremeti k ohranjanju takšnega sistema. Zlasti je treba odvajati vlago, ki nastaja pri gradnji in bivanju.

1.17.4 Določila glede zaščite pred pojavom kondenzacije

- ÖNORM B8110-2 »Toplotna izolacija visokih gradenj, 2. del, difuzija vodne pare in zaščita.
- Pred pojavom kondenzacije: Dopustni pogoji za notranji zrak bivalnih prostorov in prostorov s podobno rabo: zračna vlaga največ 65 % največ 8 ur/dan, preostali čas največ 55 %, pri čemer je treba za vsako °C zunanjskega zraka pod 0 °C odšteti 1 % zračne vlage, tako da je npr. pri -10 °C dopustna zračna vlaga 45 %.
- Kondenzat se lahko pojavi pri oknih/vratih, – konstrukcijsko ga ni mogoče preprečiti – vendar ne sme navlažiti sosednjega zidu.

1.17.5 Raba bivalnega prostora

Povečanje zračne vlage:

V povprečnem gospodinjstvu dnevno pri kuhanju, kopanju, pranju, pomivanju posode, sušenju perila, zalivanju rož in dihanju/znojenju nastane 5 do 10 litrov kondenzata v plinastem stanju. Po eni strani to vodno paro vpije zrak v prostoru, po drugi strani pa se večji del vlage počasi absorbira v perilo, posteljnino, notranjo premo itd. To vlago je treba s prezračevanjem spet odvesti, preventivno že ob njenem nastajanju (prek kuhinjske nape, s kondenzacijskim sušilnim strojem, zračenjem po kopanju itd.).

1.17.6 Temperaturna nihanja

Nočna temperaturna nihanja povzročajo hitro povečanje relativne zračne vlage. Dolgotrajno prezračevanje in okna, odprta na nagib, ohladijo okolico. To lahko povzroči kondenzacijo. Če ogrevate neogrevane ali malo ogrevane prostore z zrakom iz sosednjih toplejših prostorov, pride na hladnejših površinah do pojava kondenzacije.

1.17.7 Gibanje zračnih mas:

Dobro izolirana stavba in s tem povezane majhne toplotne potrebe nimajo velikega vpliva na kroženje zraka (konvekcija). Moč talnega gretja znižujejo dodatne talne obloge in talne površine, zastrte s pohištvo. Notranje okenske police, zavese, notranje žaluzije, globoke okenske špalete in s predmeti zastrta okna ovirajo dovod toplega zraka do oken.

Tako se temperatura na površini zniža, možnost pojava kondenzacije pa poveča.

1.17.8 Minimalna higienična količina prezračevanja

Za preprečevanje neprijetnih vonjav, nastajanja prahu in mikroorganizmov ter obremenitve s CO₂ je treba v bivalnih prostorih z normalno frekvenco zrak zamenjati vsake 3 ure.

1.17.9 Gradbeni elementi

Okna in vrata so sorazmerno tanki gradbeni elementi zunanjske ovojne stavbe, ki jih zaradi raznolikosti zahtev in funkcij toplotne izolacije ni mogoče tako optimizirati kot debela tla, stene, stropi in strehe. To je razlog, da je kondenzacija na oknih in vratih dovoljena tudi z normativom.

1.17.10 Kritična kondenzacijska mesta

1.17.10.1 Na notranji strani steklenih površin:

Robovi stekla s toplotnega vidika predstavljajo ozko grlo, saj se tam prek distančnika robnega

spoja toplota lažje odvaja navzven kot skozi večslojno steklo s posameznimi razmaki in material okenskega okvirja tik ob steklu. Poleg tega tvorijo poševni, navznoter štrleči spodnji krilni profili zaporo za dotekajoči tople zrak, zato se spodnji rob stekla bolj ohlaja.

1.17.10.2 Na tesnilih in v utorih:

Netesna mesta v ovoju stavbe predstavljajo odprtine, torej tesnila/fuge med okenskim podbojem in krilom. Topel zrak se v stavbi dviga, vleče sveži zrak iz spodnjih etaž (dovodno okno) in zgoraj uhaja iz stavbe (odzračevalno okno). Pri prehodu skozi fuge navzven se zrak ohlaja in oddaja vlago. Odvisno od temperature zunanjega zraka lahko pride tudi do zmrzovanja. S tehničnega vidika je notranje tesnilo v krilu tisto, ki omejuje dotok prostorskega zraka do srednjega tesnila. Še naprej pa ostajajo predvsem kotni preboji in sredinski del dvojnih kril relativno odprte cone za prehod pare.

1.17.10.3 Na zunanji strani steklenih površin:

Toplotna izolativnost modernih zasteklitev je tako dobra, da se zunanja površina stekel z notranje strani segreva zelo malo. V določenih klimatskih pogojih (neposredno sevanje toplote v vesolje, določena temperatura zunanjega zraka in zračna vlaga) se zunanje steklo ohladi pod temperaturo rosišča in pride do pojava kondenzacije. Robovi stekel niso orošeni, ker se tam prek steklenega robnega spoja odvede več toplote. Nabiranje kondenzata na zunanji strani je dokaz za kakovostno toplotno izolacijo stekla. K temu prispevajo tudi senčila.

1.17.10.4 Na stiku okna s steno:

Po normativu ÖNORM B5320 mora biti stik na notranji strani zrakotesen, na zunanji pa zaščiten pred vetrom in nalivi.

Vmes je treba namestiti toplotno izolacijo. Poleg tega je treba z zunanjo izolacijo preprečiti toplotne mostove med zunanjo steno/špaletto in notranjo steno/špaletto. Tako na stiku ne prihaja do kondenzacije.

1.17.10.5 Na pragovih:

Zaradi konstrukcijskih zahtev so pragovi vhodnih in balkonskih vrat ter izvedbe pragov brez pregrad z vidika kondenzacije tehnično šibka toplotna točka.

1.17.11 Vrste prezračevanja – rešitve

1.17.11.1 Kratkotrajno zračenje:

Ves zrak se zamenja v kratkem času, pri čemer so okna popolnoma odprta, po možnosti navzkrižno. Nato se hladni zrak ponovno hitro segreje s pomočjo gradbenih materialov s sposobnostjo zadrževanja toplote. Za učinkovito odvajanje vlage je treba kratkotrajno zračenje med posameznimi daljšimi obdobji ogrevanja ponoviti večkrat dnevno, zlasti na začetku hladnega obdobja, da znižamo raven vlage v opremljenih, oblačilih in posteljah, ki se sušijo počasi. Hladneje kot je, večji je učinek sušenja pri zračenju.

1.17.11.2 Mehanski sistemi prezračevanja:

Če kratkotrajno zračenje ne zadošča oz. ga ni mogoče zagotoviti v zadostni meri, lahko prezračevanje poteka tudi centralno ali decentralno prek usmerjenih ventilatorjev – po možnosti v povezavi z rekuperacijo toplote. Pri tem je treba paziti na strokovno razporeditev in nastavitve – neodvisno od pritiska, s podtlakom, nadtlakom se je treba obvezno izogibati – skladno s smernicami proizvajalca.

KRITERIJI ZA MONTAŽO

Kakovostna izvedba montaže oz. gradbene priključne fuge je ključna za to, da je gradbeni element primeren za uporabo.

Montaža mora biti izvedena ob upoštevanju raztezanja, pritrditve in statike. Gradbena priključna fuga mora biti na gradbeno konstrukcijo izvedena tako, da ustreza pravilom tehnike (ÖNORM B 5320, RAL).

1.18 Pritrditev

Vse sile, ki delujejo na okno, je treba varno usmeriti na gradbeno konstrukcijo. To poteka z izbiro načina in razporeditve podpore vgradnega dela in sredstva za pritrjevanje.

Izbira sredstva za pritrjevanje mora potekati ob upoštevanju sil, ki jih je treba preusmeriti, sosednjih gradbenih elementov in gibanja, ki se pojavi v priključni fugi.

1.19 Gradbena priključna fuga

Gradbeno priključno fugo je treba načrtovati konstruktivno - določiti je treba naslednje točke:

- material za profil okvirja
- površino sosednjih gradbenih elementov, ki prispevajo k oblikovanju fuge
- predviden izolacijski material
- zunanje/notranje polnilne profile
- tesnjenje
- polnjenje prostorov med fugami
- v posameznih primerih folije za zaščito pred vetrom in dežjem kot tudi postopne parne pregrade
- določitev materiala za vgradni del
- zahteve montaže in pritrditve vgradnega dela in sestavne dele fug
- tolerance stenskih odprtih in vgradnih delov
- koordinacijske mere
- mere fug

Treba je upoštevati tehnično in ekonomsko izvedljive velikosti fug!

Podlaga (površine stenskih gradbenih elementov na področju okenskega priključka) mora biti tako čista, suha, nosilna, gladka, ravna, trdna, brez razpok in brez snovi, da se lahko izključi lepljenje izolacijskih materialov. Vdolbine, kot so preboji, votline med cementno površino, lunke in podobno je treba trajno izravnati. Maltni stiki morajo biti izvedeni gladko in ravno na kamen. Po potrebi se izvede še izravnava.

Priključek fasade na okensko konstrukcijo, ki potekata okoli celotne okenske konstrukcije in tesni pred nalivi, je, neodvisno od izvedbe okenske police, ključen za pravilen gradbeni priključek.

Povezava okenske police na konstrukcijo in okenski okvir mora biti izvedena tako, da tesni pred nalivi. Poleg tega je treba upoštevati še toplotno raztezanje materialov, ki se stikajo.

1.20 Talni profili za pragove, zahteve za materiale oz. potrebna zaščita lesa pri lesenih materialih

Pri stalnem prenosu obremenitve talnih okenskih in vratnih elementov zaradi lastne teže so se talni podaljški profila izkazali kot izjemno praktična rešitev. Pri uporabi tovrstnih profilov je treba paziti, da izpolnjujejo naslednji zahtevi:

- stalen prenos obremenitev zaradi lastne teže oz. pričakovanih obremenitev v konstrukciji.
- kompatibilnost uporabljenih pritrditvenih pripomočkov oz. tesnil (vijaki, kotniki, tesnilni trakovi itd.).

Za tovrstne talne podaljške profila je mogoče uporabiti vse vrste lesa, furnirje in tlačno dovolj odporne izolacijske materiale (npr. purenit, compacfoam) kot tudi sistemske profile konkretnih sistemskih ponudnikov (npr. iz aluminija ali pvc z ustreznimi ojačitvami). Če so talni podaljški profila izdelani iz lesa

ali furnirja, jih je treba obdelati skladno z normativom ÖNORM B 3803 »Zaščita lesa pri visokih

gradnjah – premazi na dimenzijsko obstojnih zunanjih gradbenih elementih iz lesa«. Po tem normativu morajo biti osnovni preventivni premazi odporni na glive, ki obarvajo les, pri čemer morajo niti nanosi debeli najmanj 40 µ.

Izjeme: To ne velja za jedrovino razreda naravne trajnosti 1 in 2 (npr. hrastov les oz. furnir iz tega lesa, npr. vezane plošče oz. na vlago občutljive materiali, kot je npr. purenit).

V Avstriji tako ni omejitev pri uporabi lesa za okenske police oz. temelje. Les je načeloma dovoljeno uporabiti tudi pod zunanjim nivojem (npr. globinski elementi), vendar je potrebna ustrezna zatesnitev skladno z normativoma ÖNORM B 3691 in ÖNORM B 3692.

1.21 Navodila za gradbeno fazo

Po izvedeni montaži je treba z nastavitvijo okovja zagotoviti funkcijo elementov. Med gradbeno fazo na okna in vrata delujejo številne mehanske, podnebne in kemične obremenitve. Iz tega razloga je treba gradbene dele zaščititi tako, da jih prekrijemo/prelepimo in z zadostnim zračenjem zagotovimo odvajanje prekomerne vlage. Težave se pojavijo predvsem pri delu z malto in estrihi. S tem povečana zračna vlaga lahko vodi k poškodbam na elementih in priključnih fugah. Zato je potrebno zadostno zračenje. Za zaščito površin je treba uporabiti primerne lepilne trakove. Ti morajo biti združljivi s površinami. Trakove je treba čim prej odstraniti.

V kolikor kljub pazljivosti na gradbenih elementih ostanejo umazanije, je treba te takoj v celoti odstraniti z neagresivnimi sredstvi (pH med 5 in 8).

Treba je preprečiti nastanek previsoke zračne vlage (največ 55 %). Ta povzroči posredno škodo kot npr. nabrekanje lesenih delov, deformacijo gradbenih delov, korozijo na okovju, luščenje lazure, pojav plesni in nezdravo bivalno atmosfero.

1.22 Optična ocena zaključenih notranjih gradbenih priključnih fug

Zaradi različnih premikov materialov, ki se stikajo v priključnem območju, lahko tudi kljub strokovno opravljeni montaži nastanejo špranje in razpoke. Gradbena priključna fuga, ki je izpeljana v skladu z normo ÖNORM B 5320, te premike prestreže - tako da ne pride do oviranja funkcije. Takšne špranje in razpoke ne predstavljajo napake pri izvedbi gradbene priključne fuge.

1.23 Težave z vlago na oknu kot posledica del z malto in estrihom

Po zaključenih delih z malto in estrihom lahko pride zaradi visoke vlage v prostoru do okvar ali poškodb na lesenih oknih, oknih iz lesa in aluminija ter vratih.

Dalj časa trajajoči obremenitvi z vlago > 55 % se je tako treba izogniti (npr.: zračenje, sušenje itd.).

Za več informacij glej navodila – Estrih/poškodbe na gradbenem elementu okno (prenos datoteke na www.fensterundfassaden.at).

Vir:

ÖNORM B 5320 Gradbena priključna fuga za okna, okenska vrata, vrata in portale v zunanjih gradbenih delih – Osnove za načrtovanje in izvedbo; 2006-09-01

DEFINICIJA ZNAKOV KAKOVOSTI IN CERTIFICIRANJ

1.24 Sistem vodenja kakovosti – EN ISO 9001:2000

Vsako certificirano podjetje je svoj sistem vodenja kakovosti vzpostavilo in dokumentiralo po mednarodnem standardu. S sistemom vodenja kakovosti podjetje določi, kateri normativi na področju storitev in proizvodnje morajo biti udejanjeni, zato da se poveča učinkovitost in zagotovi kakovost v vseh oddelkih/vmesnih povezavah.

Implementacija se preveri z vsakoletno notranjo in zunanjo revizijo. Vsaka tri leta poteka ponovna certifikacija.

1.25 Kakovost proizvodov in zagotavljanje kakovosti

1.25.1 Znak CE (Evropa)

Oznaka CE potrjuje, da je izdelek ustrezen na območju celotnega Evropskega gospodarskega prostora (EGP). Zajema vse zakonske zahteve, na katere se nanaša ustrezna usklajena tehnična specifikacija, ki je odločilna za vse države članice EU. Predpostavka za znak CE je udejanjenje norme EN 14351 - »Okna in vrata – standardi za izdelke in lastnosti«.

1.25.2 Znak kakovosti AUSTRIA Gütezeichen (Avstrija)

Pri zahtevkih za ohranitev znaka kakovosti AUSTRIA je treba izpeljati tako verifikacijo proizvoda kot tudi ukrepe, ki zagotavljajo kakovost. Ti so dokumentirani v »smernicah za kakovost«. Z letnimi zunanjimi revizijami se preveri implementacija in ob pozitivnih rezultatih izstavi certifikat.

1.25.3 Znak kakovosti RAL Gütezeichen (Nemčija)

Znak kakovosti RAL na splošno predstavlja nadzorovano kakovost produktov (npr. materiali okvirjev). Za pridobitev znaka kakovosti RAL, je potreben redni zunanji pregled končnih produktov (okna in vrata) kot tudi uporabljenih delov in polizdelkov. Pogoji zadevajo tudi montažo in sisteme vodenja kakovosti. Z letnimi zunanjimi revizijami se preveri izpolnitev pogojev ter se izda oz. podaljša certifikat.

ČIŠČENJE, NEGA IN VZDRŽEVANJE

Načeloma je treba, v skladu s smernicami proizvajalca, vse površine redno čistiti, negovati in vzdrževati. Samo tako se lahko zagotovi dolgoročna primernost za uporabo in kakovost površine.

Norma ÖNORM B 5305 2006 11 01 vsebuje merila za ocenjevanje za stanje oken kot tudi navodila in zahteve za vzdrževalne ukrepe in za izvedbo teh ukrepov.

Redno čiščenje in prilagajanje intervalov čiščenja na umazanijo prepreči nastanek trdovratnih umazanij.

Vzdrževalna dela pogosto potekajo na mestih, kjer obstaja tveganje za padec z višine. Pred začetkom dela je tako treba preveriti, ali so zagotovljeni varni delovni pogoji.

1.26 Površine elementov iz umetnih materialov

Za čiščenje proizvajalci ponujajo različne produkte, ki so bili razviti posebej za čiščenje površin iz umetnih materialov in katerih ustreznost je potrjena.

Načeloma ustrezajo čistilna sredstva, ki vsebujejo mila. Čistilna sredstva, ki drgnejo in vsebujejo topila lahko poškodujejo površine in jih lahko uporabi samo usposobljeno osebje.

Uporaba premazov za sijaj lahko podaljša intervale za čiščenje in čiščenje olajša.

1.26.1 Umazanije in okoljski vplivi

Na površinah iz umetnih materialov lahko nastanejo umazanije, ki jih je zelo težko odstraniti. Vzrok je v interakciji sončne svetlobe, vode in nalaganja peloda, cvetnega prahu, izločkov mrčesa ali tudi drgnjenja pri zavornih oblogah in železniških tirih itd. čez daljše časovno obdobje.

1.26.2 Dekor površine

Dekor površine se čistijo z enakimi čistilnimi sredstvi kot površine elementov iz umetnih materialov. Vendar se v nobenem primeru ne sme uporabiti čistilnih sredstev, ki drgnejo. V specializiranih trgovinah so za dekor površine na voljo posebni čistilni izdelki, ki ob redni uporabi očistijo in osvežijo površino.

1.27 Površina lesenih elementov z lazuro

Pri lesenih elementih je treba dvakrat letno preveriti, ali so na površini prisotne kakšne poškodbe ali obrabe zaradi vremenskih vplivov (razpoke, vdolbine, mehurčki).

Pri mehanskih poškodbah, npr. toča, je treba na odprto mesto takoj nanesti dva sloja lazure. Odprte povezovalne spoje na spojih okvirja je treba takoj zapreti s primernimi tesnili.

1.27.1 Vzdrževanje lazure

Za čiščenje proizvajalci ponujajo različne produkte, ki so bili razviti posebej za čiščenje lesenih površin z lazuro in katerih ustreznost je potrjena. Načeloma ustrezajo čistilna sredstva, ki vsebujejo mila. Čistilna sredstva, ki drgnejo in vsebujejo topila poškodujejo površine in se tako ne smejo uporabljati.

Uporaba posebnih čistilnih sredstev lahko podaljša intervale čiščenja.

Z naravno obrabo premaza zaradi vremenskih vplivov pride do puščanja barvnih delcev. Ta obraba zaradi vremenskih vplivov ne predstavlja napake.

1.28 Aluminijasti elementi in aluminijasta prekrivna maska

1.28.1 Intervali čiščenja in čistilna sredstva

Pri običajnih obremenitvah v stanovanjskih območjih je treba čiščenje izpeljati dvakrat letno s čistilnimi in negovalnimi sredstvi, ki jih priporoča proizvajalec. Čistilna sredstva morajo ustrezati smernicam za čistilna sredstva GRM RAL-GZ632.

1.28.2 Vzdrževanje

Za podaljšanje intervalov čiščenja in poenostavitev čiščenja so na voljo vzdrževalna sredstva, ki ščitijo pred negativnimi vplivi iz okolja.

1.28.3 Dolgoročne lastnosti površin, premazanih s praškastimi barvami

1.28.3.1 Preperevanje/kredenje barve na praškastih površinah

Kredenje barve je v strokovnem jeziku proizvajalcev barv in lakov ter pleskarjev drugi izraz za obrabo barve. Kredenje barve prepoznamo po belih, motnih površinah na premazu. Pri rahlem drgnjenju z dlanko ostane na dlani belkasta sled. Ta sled je sestavljena iz ostankov polimerov in polnil, pigmentov itd. (prej so za polnilo uporabljali izključno kredo, zato ime kredenje). Kredenje ne smemo zamenjati z bledenjem. Bledenje je sprememba pigmenta barve, kredenje pa je poškodba veznega ogrodja barve.

Praviloma so temne barve, kot so npr. RAL 9005, 8017, 7016, 6005, zaradi večje UV-absorpcije izpostavljene večjim obremenitvam kot svetle barve, tako da se hitreje obrabijo. Dodatni obremenilni dejavniki so lega stavbe in orientacija zgradbe glede na smeri neba.

Kako torej pride do kredenja? Gre predvsem za pojav, ko UV-svetloba poškoduje polimere/veziva, torej »skelet« laka. Pigmenti so danes v večji meri stabilni pred UV-svetlobo. Ta poškodba skeleta je kriva za to, da polnila in pigmenti, ki se nahajajo na površini, ne držijo več in preperijo (bela plast). Glede na stopnjo poškodbe skeleta se polnila in pigmenti izločijo iz spoja, lak pa je videti vedno bolj svetel.

1.28.3.2 Čiščenje/negovalna sredstva

Sledijo smernice za čiščenje:

- **Čiščenje vsaj dvakrat letno:**

Samo čista voda, po potrebi z majhnim dodatkom nevtralnega čistilnega sredstva, npr. običajna sredstva za pomivanje posode, s pomočjo mehkih, neabrazivnih (grobih za drgnjenje) krp ali industrijske vate. Opustite močno drgnjenje. Neposredno po vsakem čiščenju splaknite s čisto, mrzlo vodo.

- **Vzdrževanje vsaj enkrat letno:**

Po čiščenju z izdelkom, ki ga priporoča proizvajalec.

- Mastne, oljate ali sajaste snovi lahko odstranimo z gorilnim špiritom ali izopropil alkoholom (Ipa). Ostanki lepila, silikonskega kavčuka, lepilnih trakov itd. se lahko odstranijo na enak način. Ne uporabljajte čistilnih sredstev, ki vsebujejo razredčila oz. topila, ki poškodujejo lak, oz. čistilnih sredstev/krp, ki puščajo praske ali odrgnine!
- Ne uporabljajte močno kislih ali alkalnih čistilnih sredstev in mrežic. Priporočamo uporabo nevtralnih čistil!
- Ne uporabljajte čistilnih sredstev z neznano sestavo.
- Zaradi nevarnosti spremembe barvnega tona oz. učinka je treba izvesti preizkus primernosti.
- Čistilna sredstva lahko imajo največ 25 °C. Ne uporabljajte visokotlačnih naprav ali naprav s curki pare.
- Temperatura površine fasadnih elementov med čiščenjem prav tako ne sme presegati

- Ta čistila ne smejo delovati več kot eno uro. Po vsaj 24 urah, v kolikor je to potrebno, se lahko celotni postopek čiščenja ponovi.

Glede na stopnjo obrabe je treba uporabiti posamezne izdelke, ki jih določi proizvajalec. Uporaba teh izdelkov mora potekati po navodilih proizvajalca!

1.28.3.3 Opozorila

- Morebitne folije za zaščito pri transportu je treba takoj po vgradnji odstraniti, tako da preprečimo škodljive vplive na lak zaradi vpliva sonca.
- Elemente, ki so premazani in med transportom zaščiteni, je treba posušiti ob gradbeni konstrukciji in jih skladiščiti tako, da niso izpostavljeni sončni svetlobi.

1.29 Okovje

Vse gibljive dele okovja, ki so vidni pri odprtem stanju elementa je treba na drsnih površinah vsaj enkrat na leto namazati z ustreznimi olji ali oljnatimi razpršili. Po nanosu maziva je treba večkrat izvesti vse funkcije odpiranja elementa, tako da se olje porazdeli po celotni drsni površini. Zatikajoč se mehanizem okovja kaže na slabo nastavitvev okovja. Okovje mora v tem primeru nemudoma ponovno naravnati strokovno usposobljena oseba. Interval ponovnega naravnanja je odvisen od velikosti elementa in načina odpiranja.

Redno je treba preveriti, ali deli okovja dobro ležijo oz. ali so obrabljeni in jih po potrebi s pomočjo strokovnjaka tudi zamenjati.

Pri oknih in vratih, pri katerih so linije krila in okvirja poravnane, pogosto prihaja do nepravilnosti površine med okvirjem in krilom. Prav tako so dopustna odstopanja pri širinah vidnih fug. Ta odstopanja so dopustna, če so osnovne merske in vgradne tolerance, nastavitveno območje okovja ter klimatsko pogojene deformacije ter sile znotraj dovoljenih normativov.

1.30 Tesnila

Tesnila je treba po čiščenju elementov, v skladu z navodili proizvajalca, vsaj enkrat na leto namazati s primernim sredstvom, tako da se ohrani njihova prožnost.

Funkcija in trpežnost tesnil je slaba, če so ta preveč stisnjena ali se preveč oprijemajo tesnilne površine. Rahlo škripanje tesnil pri odpiranju okenskih elementov je mogoče in ne predstavlja napake. Zadostno mazanje z mazivi lahko v večini primerov prepreči nastajanje tega zvoka.

1.31 Izolirno steklo

Izolirna stekla ne potrebujejo vzdrževanja. Čiščenje poteka z običajnimi čistili za steklo, ki preprečujejo poškodbe steklene površine. Polirna sredstva lahko steklo poškodujejo in zato niso dovoljena!

Pri samočistilnih steklih je treba upoštevati posebna navodila za nego s strani proizvajalca.

Redno je treba preveriti, ali so v zatesnitvi med izolirnim steklom in okvirjem nastale kakšne razpoke v materialu tesnila/tesnilu in/ali če material tesnila odstopa od okvirja in stekla. Napake je treba s pomočjo strokovnjaka nemudoma odpraviti, saj lahko povzročijo škodo.

1.32 Gradbena priključna fuga

Zatesnitev med vgradnim elementom in konstrukcijo je treba pregledati in odpraviti napake.

Vir:

ÖNORM B 5305 2006 11 01 – Okna – Nadzor in vzdrževanje

ROSENJE IN POJAV PLESNI

Pri premajhni izmenjavi zraka (pomanjkljivo zračenje) lahko previsoka vlaga vodi do vlažnih gradbenih elementov, zmanjšanja toplotne izolacije, razmnoževanja mikroorganizmov in pojava plesni na gradbenih elementih.

ÖNORM B 8110-2 Toplotna zaščita v visoki gradnji – 2. del: Difuzija vodne pare in zaščita pred kondenzacijo določata dopustne pogoje za notranji zrak za dnevne sobe in prostore s podobno uporabnostjo.

Ti znašajo:

- največ 65 % vlaga v zraku največ 8 ur/dan
- največ 55 % vlaga v zraku preostanek časa

Pri čemer je treba za vsako °C zunanje temperature pod 0°C odšteti 1 % vlage. Te najvišje vrednosti se tako v nobenem primeru ne sme preseči, saj lahko v nasprotnem primeru pride do škodljivih vplivov na material in zdravje uporabnikov.

NASVETI ZA NAČRTOVANJE

Pri načrtovanju so priporočljivi naslednji ukrepi:

- Uporaba izolirnega stekla z visoko toplotno izolacijo vodi k visoki površinski temperaturi notranjega stekla. To po eni strani vodi k večjemu udobju v bližini šipe in po drugi strani zmanjša možnost pojava rose na robu stekla na notranji strani prostora.
- Uporaba sistemov robov stekla z optimizirano toplotno izolacijo.
- V nišah, zunanjih vogalih, pred velikimi steklenimi površinami, pri vogalih in spojih samo iz stekla itd. je treba načrtovati okrepljen učinek ogrevanja.
- Če je mogoče, je priporočljivo vgraditi kontroliran prezračevalni sistem. Ta poskrbi za vzdrževanje higiensko ustrezne stopnje izmenjave zraka (tudi ponoči).
- Vendar pa uporaba kontroliranega prezračevalnega sistema zahteva posebno načrtovanje in usklajitev tokov toplote, zaščito pred kondenzacijo in zrakotesnost. V kolikor načrtovanje ni zadostno, lahko na in okoli gradbenega elementa okna pride do motenj v udobju ter do rosenja in pojava plesni.

Pri uporabi so priporočljivi naslednji ukrepi:

- Zadostno in konstantno ogrevanje vseh prostorov. Preprečevanje občasnih spustov temperature, npr. ponoči. To velja tudi za prostore, ki niso v nenehni uporabi ali v katerih je zaželen nižji nivo temperature.
- Kroženja zraka do okna in k zunanjim stenam se ne sme preprečiti.
- Oddajanja toplote grelnih teles se ne sme ovirati z oblačili, dolgimi zavesami ali s pohištvom.
- Trajno zračenje z okni odprtimi na kip ni priporočljivo.
- Prezračevanje mora potekati aktivno, po potrebi in ozaveščeno. Pri prezračevanju se sicer nekaj toplotne energije izgubi, a je to treba vzeti v zakup za zdravo klimo v prostorih in preprečitev škode zaradi vlage. Bistveno pa je, da so te izgube kolikor se le da majhne. To lahko najbolje dosežemo s kratkim, intenzivnim zračenjem.

Okna in vrta naj bodo za kratek čas na široko odprta - po potrebi ustvarite prepih.

Po približno petih minutah iztrošen, vlažen zrak zamenja suh in svež zrak, ki lahko po segretju znova veže vodno paro.

Prednost takšnega zračenja je, da z iztrošenim zrakom uhaja samo toplota v zraku, medtem ko toplota v stenah in opremi ostane v prostoru in po zaprtju okna svež zrak hitro znova ogreje na želeno temperaturo.

Takšen način zračenja se naj izvede večkrat dnevno, ko ste doma.

Večje količine vodne pare, ki v posameznih prostorih nastanejo npr. pri kuhanju ali tuširanju, je treba s ciljnim zračenjem posameznih prostorov takoj odvesti iz prostora. Notranja vrata morajo biti med tem zaprta, tako da se vodna para ne razširi po vsem prostoru.

Za več informacij glej navodila – Kondenz na oknih in vratih (prenos datoteke na www.fensterundfassaden.at)

Vir:

ÖNORM B 8110-2 Toplotna zaščita pri visokih gradnjah, 2. del Difuzija vodne pare in zaščita pred kondenzom; izdaja 2003-07-01

NAVODILA

Naslednja navodila si lahko prenesete na naši spletni strani www.fensterundfassaden.at:

- Kondenz na oknih in vratih
- Termični lom na izolirnem steklu
- Estrih – poškodbe na gradbenem elementu okno
- Termografija na gradbenem elementu okno

ZAPISKI

ZAPISKI

Platforma »**OKNA IN OKENSKE FASADE**« je sestavljena iz podjetji in organizacij, ki skupaj izvajajo projekte, ki niso omejeni le na določen material.

V platformi aktivno sodelujejo proizvodna podjetja (stanje: Konec 2017):

Actual
Gaulhofer
Hrachowina
Internorm
Josko
Pfisterer
Katzbeck
Waku
Wicknorm

Administrativno jih podpirajo tudi združenja:

AMFT (Delovna skupnost proizvajalcev kovinskih oken/vrat/portalov/fasad),
Strokovno združenje lesne industrije Avstrije in
ÖAKF (Avstrijska delovna skupina za PVC-okna).

Z svojim delom se Platforma trudi za oblikovanje najboljših rešitev za skupna vprašanja in za dobro kupcev.

Poleg tega je namen Platforme boljša predstavitev sektorja javnosti in nudenje informacij, ki niso vezane le na izdelke določenega materiala.