



QUALITÄTS
FENSTER

MADE IN AUSTRIA

SMĚRNICE PRO ZAJIŠTĚNÍ KVALITY

Okna, vchodové dveře a okenní fasády

SMĚRNICE PRO ZAJIŠTĚNÍ KVALITY

Okna, vchodové dveře a okenní fasády

Vydání: 2018

Verze: 5.0

Tyto směrnice pro zajištění kvality mají být pomůckou pro neutrální zhodnocení způsobilosti a účinnosti oken, vchodových dveří a fasádních prvků.

Technické údaje a doporučení vycházejí ze stavu znalostí v době předání do tisku. Právní závaznost z nich nelze dovodit.

Veškeré výkresy jsou pouze základní schémata a proto tedy pouze ilustrativní!

Vydavatel:

Rakouský svaz oknařů „Plattform Fenster Österreich“

Schwarzenbergplatz 4
1037 Vídeň, Rakousko

PŘEDMLUVA

Stavební výroba se v důsledku rostoucího množství předpisů a norem stává čím dál komplexnější. Pro uživatele se zvyšuje složitost vyhledávání důležitých ustanovení a částí předpisů a vytváření souvislostí mezi různými předměty. Proto existují různé iniciativy, které se snaží o snížení množství předpisů a zjednodušení existujících předpisů a norem.

Tyto směrnice pro zajištění kvality oken, vchodových dveří a okenních fasád slouží tomuto účelu. Nabízejí shrnutí různých požadavků kladených na okna, vchodové dveře a fasádní prvky, které vyplývají z příslušných norem, směrnic a předpisů o zkouškách. Zabývají se požadovanými vlastnostmi produktů, montáží prvků, požadavky na zasklení, montáž stínící techniky, ale také čištění, údržbě a ošetřování.

Cílem těchto směrnic je stručné a výstižné shrnutí požadavků do srozumitelného dokumentu. Informace jsou určeny stejnou měrou pro uživatele i výrobce.

Rakouský svaz oknařů „Plattform Fenster Österreich“ doufá, že tato směrnice pro zajištění kvality se stane cennou pomůckou pro neutrální posuzování efektivity oken, vchodových dveří a fasádních prvků.

Thomas Walluschnig

*Náměstek předsedy a vedoucí společnosti AG Technik
Rakouský svaz oknařů „Plattform Fenster Österreich“*

OBSAH

VIZUÁLNÍ POSOUZENÍ MATERIÁLŮ RÁMŮ	7
1.1 PLASTOVÉ PROFILY	7
1.1.1 Jakost povrchu	7
1.1.2 Stupeň lesku	7
1.1.3 Znečištění	7
1.1.4 Dekorované povrchy	7
1.1.5 Barva	8
1.1.6 Vzhled úkosů a vzájemné postavení profilů	8
1.1.7 Odborně prováděné opravy	8
1.2 VIZUÁLNÍ POSUZOVÁNÍ POVRCHŮ OKEN, BALKONOVÝCH DVEŘÍ A VCHODOVÝCH DVEŘÍ Z PLASTU	9
1.1.8 Rozsah platnosti	9
1.1.9 Plastové profily	9
1.1.10 Úroveň požadavků	9
1.1.11 Kritéria hodnocení	10
1.3 HLINÍKOVÉ PROFILY	13
1.1.12 Povrchy s povrchovou úpravou – vady nebo chyby	13
1.1.13 Anodizované (eloxované) povrchy – vady nebo chyby	14
1.1.14 Vzhled úkosů a vzájemné postavení profilů	14
1.1.15 Odchytky profilů/panelů/krycích plechů	14
1.1.16 Nitkovitá koroze – koroze po opracování profilů bez povrchové úpravy	15
1.4 DŘEVĚNÉ LAKOVANÉ POVRCHY	16
1.1.17 Dřevěné povrchy – vady a chyby	16
1.1.18 Vliv „speciálních povrchů“ (kartáčované, staré nebo antické dřevo, sukovité povrchy apod.) na přípustné vady a chyby dřevěných povrchů.	18
1.1.19 Barva	18
1.1.20 Odborně prováděné opravy	18
POSUZOVÁNÍ KVALITY IZOLAČNÍCH SKEL	19
1.5 POVRCH SKLA	19
1.1.21 Vady skla	20
3.1.1 Okrajové spojení	21
3.1.2 Efekt zdvojených okenních tabulí	21
3.1.3 Vlastní barva	21
3.1.4 Izolační sklo s meziskelními mřížkami	21
3.1.5 Smáčivost	22
3.1.6 Optické jevy (anizotropie) u skel ESG (bezpečnostní sklo kalené) a skel TVG (tepelně zpevněné sklo)	22
1.6 DRNČENÍ MŘÍŽEK	22
1.7 TEPELNÝ LOM SKLA	23

3.1.7	Příčiny problematických rozdílů teplot	23
3.1.8	Faktory zvyšující pravděpodobnost tepelného lomu izolačního skla	23
3.1.9	Charakteristický příznak:	24
3.1.10	Další příznaky:	24
3.1.11	Příčiny vzniku teplených lomů skla u tepelně zpevněných skel (bezpečnostní sklo kalené)	25
1.8	ROZDĚLENÍ DISTANČNÍCH RÁMEČKŮ MIMO ROHOVÝCH OBLASTÍ	25
MONTÁŽ PRVKŮ PRO OCHRANU PŘED SLUNCEM A PROTI HMYZU NA OKNA		26
1.9	VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST	26
1.10	FUNKČNÍ OMEZENÍ SÍTÍ PROTI HMYZU	26
1.11	VLASTNÍ HLUČNOST	26
1.12	NAPOJENÍ OKNA, STÍNICÍ TECHNIKY A FASÁDY	26
FUNKČNÍ VLASTNOSTI ZABUDOVANÝCH STAVEBNÍCH PRVKŮ		27
1.13	PROPUSTNOST VZDUCHU OKEN	27
1.14	TEST BLOWER DOOR	27
1.15	TERMOGRAFIE	28
1.16	MĚŘENÍ ZVUKOVÉ IZOLACE	29
3.1.12	Měření zvukové izolace přímo na stavbě:	29
1.17	TVORBA KONDENZÁTU NA OKNECH A DVEŘÍCH	30
5.1.1	Příčina vzniku kondenzátu	30
5.1.2	Mikroklima „domu“	30
5.1.3	Komfort	30
5.1.4	Předpisy v souvislosti s ochranou proti kondenzující vodě	30
5.1.5	Uživatelské chování v bytových prostorech	31
5.1.6	Kolísání teploty:	31
5.1.7	Pohyb vzduchu:	31
5.1.8	Hygienická minimální výměna vzduchu:	31
5.1.9	Stavební prvky	31
5.1.10	Kritická místa vzniku kondenzátu	31
5.1.11	Způsoby větrání – řešení	32
KRITÉRIA PRO MONTÁŽ		33
1.18	UPEVNĚNÍ	33
1.19	STAVEBNÍ NAPOJENÍ	33
1.20	PODKLADOVÉ PROFILY, POŽADAVKY NA MATERIÁLY NEBO NEZBYTNOU OCHRANU DŘEVA V PŘÍPADĚ DŘEVĚNÝCH MATERIÁLŮ	34
1.21	POKYNY PRO STAVEBNÍ FÁZI	34
1.22	VIZUÁLNÍ POSUZOVÁNÍ DOKONČENÉHO VNITŘNÍHO STAVEBNÍHO NAPOJENÍ	35

OBSAH

1.23	PROBLÉMY S VLHKOSTÍ U OKEN V PŘI PROVÁDĚNÍ OMÍTEK NEBO POTĚRŮ	35
DEFINICE ZNAČEK KVALITY A CERTIFIKÁTŮ		36
1.24	Systém managementu kvality – EN ISO 9001:2000	36
1.25	KVALITA VÝROBKŮ A ZAJIŠTĚNÍ KVALITY	36
5.1.12	Označování (Evropa)	36
5.1.13	Značka kvality AUSTRIA (Rakousko)	36
5.1.14	Značka kvality RAL (Německo)	36
ČIŠTĚNÍ, OŠETŘOVÁNÍ A ÚDRŽBA		37
1.26	POVRCHY PLASTOVÝCH PRVKŮ	37
5.1.15	Znečištění a vlivy okolního prostředí	37
5.1.16	Dekorované povrchy	37
1.27	POVRCHY DŘEVĚNÝCH PRVKŮ SE SILNOVRSTVOU LAZUROU	38
5.1.17	Ošetřování silnostěnné lazury	38
1.28	HLINÍKOVÉ PRVKY A HLINÍKOVÉ OPLÁŠTĚNÍ	38
5.1.18	Intervaly čištění a čisticí prostředky	38
5.1.19	Konzervace	38
5.1.20	Dlouhodobé chování práškovaných povrchů	38
1.29	KOVÁNÍ	40
1.30	TĚSNĚNÍ	40
1.31	IZOLAČNÍ SKLO	40
1.32	STAVEBNÍ NAPOJENÍ	40
VZNIK KONDENZÁTU A PLÍSNÍ		41
Pokyny k projektování		42
TECHNICKÉ LISTY		43

VIZUÁLNÍ POSOUZENÍ MATERIÁLŮ RÁMŮ

1.1 PLASTOVÉ PROFILY

Kontrola obecných příznaků optických vad se provádí ze vzdálenosti tří metrů. Vnější díly by se měly kontrolovat při rozptýleném denním světle, vnitřní díly pak při světle přiměřeném pro využití dané místnosti pod úhlem 90° vůči povrchu.

1.1.1 Jakost povrchu

Barva profilů má být na všech plochách, viditelných po zabudování, stejná a jednotná. Povrchy mají být hladké, bez dutinek a bez neodstranitelných znečištění, hrany bez otřepů a rovné. Rýhy resp. žlábků a matná místa, podmíněná procesem extrudování, jsou přípustné, pokud není narušen vizuální dojem při posuzování výše uvedených předpokladů. Zdroj: Norma ÖNORM EN 12608; 2003 09 01

1.1.2 Stupeň lesku

Pro posouzení lesku rozsáhlého povrchu není k dispozici žádné vhodné měřítko. Měření lesku měřicími přístroji se provádí bodově. Posouzení stupně lesku rozsáhlého povrchu lze provádět jen statickými prostředky. Vhodnější je posuzování pouhým okem.

V důsledku výrobního procesu je rozdílný lesk v průběhu povrchu téměř nevyhnutelný. Rozdíly však nesmí při použití výše uvedené metody působit rušivě. Rozdíly v lesku nemění chování profilů v procesu stárnutí, proto se tyto rozdíly po zabudování okna relativně rychle ztratí.

1.1.3 Znečištění

Znečištění mohou být zapříčiněna výrobním procesem, zabudováním a různým vlivy životního prostředí po zabudování. Při základním očištění po dokončení zabudování musí být veškeré zbytky po výrobním procesu odstranitelné běžnými čisticími prostředky. Výrobci oken k tomu nabízejí odpovídající čisticí prostředky. Ochranné fólie na plastových profilech slouží jen k jejich ochraně při dopravě a při zabudování. Tyto fólie nesmí zůstat na okně delší dobu, a proto musí být ihned po montáži odstraněny. Fólie musí být také odstraněny, pokud je nezabudovaný prvek vystavený intenzivnějšímu slunečnímu záření.

1.1.4 Dekorované povrchy

Plastové profily jsou často potahovány dekoračními fóliemi za účelem získání barev a struktur. Tyto fólie musí na všech viditelných plochách okna v zavřeném a zabudovaném stavu přiléhat bez vrásek a puchýřů. Okraje se smí v oblastech, které nejsou při zavřeném okně viditelné, od profilu pozdvihovat či odchylvat jen potud, pokud tím není podporováno znečišťování nebo ztěžováno čištění.

Fólie nesmí vykazovat žádné oddělování jednotlivých vrstev (tvorba bublin uvnitř fólie). V rohových spojích je i u okenních profilů s dekorem viditelný základní materiál plastového profilu. Tuto spáru většina výrobců oken retušuje vhodnou barvou.

1.1.5 Barva

Barva plastových profilů se může lehce odlišovat; tyto barevné rozdíly se působením přirozených povětrnostních vlivů většinou opět vyrovnají. Tento barevný rozdíl může být určen spektrálním fotometrem. Přípustné odchylky viz RAL GZ 716/1. Vizuelní porovnání barev se provádí podle normy DIN ISO 105 A03; odchylka přitom nesmí činit víc než jeden stupeň šedé stupnice.

1.1.6 Vzhled úkosů a vzájemné postavení profilů

Profily z PVC jsou v rozích spojeny svařením. Následně opracovaný svár nesmí vykazovat žádné otvory ani vměstky. Barva musí maximálně odpovídat barvě profilu. Na místě svaru jsou viditelné drobné rozdíly v geometrii profilu. Polohová tolerance viditelných pohledových ploch profilů smí u profilů hloubky do 80 mm činit maximálně 0,6 mm, u profilů větších než 80 mm maximálně 1 mm.

Zdroj: Norma ÖNORM EN 12608; Rozměry a přípustné odchylky; 2003 09 01

1.1.7 Odborně prováděné opravy

Lehká poškození povrchů, lehké deformace a matná místa mohou být odstraněna odborníkem s použitím odpovídajícího nářadí a čisticích prostředků. Odborná oprava neomezuje životnost profilů. Pro posouzení opravy platí výše uvedená kritéria.

Zdroje:

Norma ÖNORM EN 12608: 2003 09 01 – Profily z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) pro výrobu oken a dveří – Klasifikace, požadavky a zkušební metody.

Norma ÖNORM EN 513: 1999 10 01 – Profily z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) pro výrobu oken a dveří – Stanovení odolnosti při vystavení umělým povětrnostním vlivům.

RAL GZ 716/1: 2008-03 Plastové okenní profilové systémy – Zajištění jakosti – Část I: Plastové okenní profily.

Norma DIN EN 20105-A03: 1994-19 Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část A03: Šedá stupnice pro hodnocení zapouštění.

1.2 VIZUÁLNÍ POSUZOVÁNÍ POVRCHŮ OKEN, BALKONOVÝCH DVEŘÍ A VCHODOVÝCH DVEŘÍ Z PLASTU

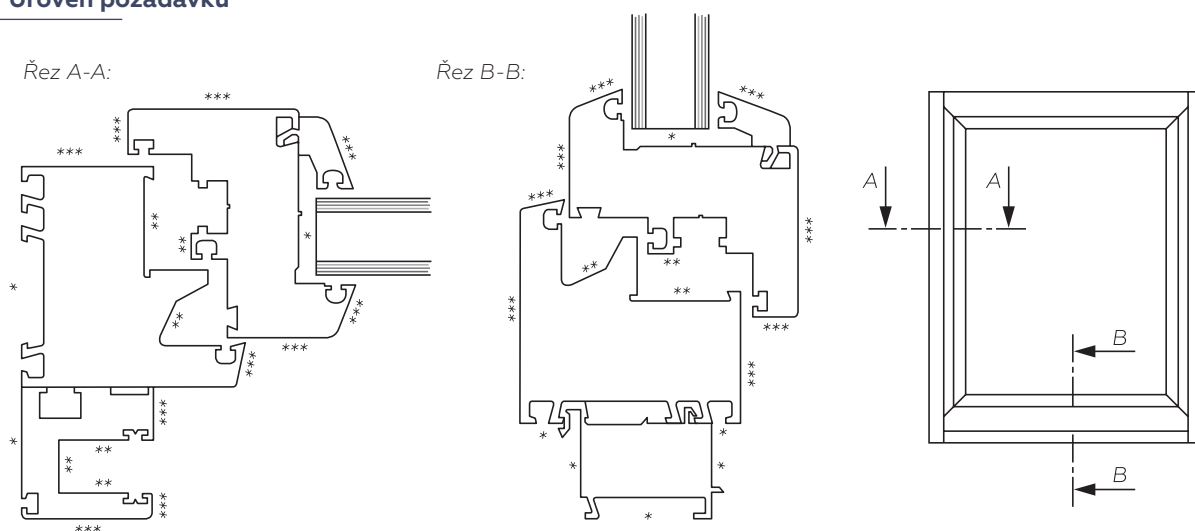
1.1.8 Rozsah platnosti

Tato hodnotící kritéria platí pro vizuální posuzování povrchů oken, balkonových či terasových dveří, okenních prvků a vchodových dveří z plastu ve stavu připraveném k zabudování nebo v zabudovaném stavu, jakož i pro dodatečné dodávky a další služby v souvislosti se stavbami. Hodnotící kritéria platí jak pro povrchy bez povrchové úpravy, tak pro povrchy s organicky povlakovanou (lakovanou) povrchovou úpravou nebo pro povrchy potahované fólií. Posuzování povrchů ve stavu při dodání (např. od dodavatele systému nebo firmy provádějící povrchovou úpravu až po výrobce stavebních prvků z plastu) může případně vyžadovat odlišné anebo doplňkové požadavky. Vady na zabudovaných oknech, balkonových dveřích, okenních prvcích a vchodových dveřích, které byly způsobeny následnými řemeslnými pracemi nebo zanedbanou, neodbornou údržbou, ošetřováním, inspekcí nebo čištěním i v průběhu záruční doby, nejsou v těchto kritériích posuzování zahrnuty.

1.1.9 Plastové profily

Při kontrole obecných příznaků optických vad je rozhodující pohled na viditelné plochy. Vnější díly musí být kontrolovány při rozptýleném denním světle, vnitřní díly při normálním (rozptýleném) světle, které je běžné pro využívání dané místnosti v úhlu $90^\circ (\pm 30^\circ)$ k povrchu. Vizuální kontrola (kolmý pohled na viditelné plochy) vad se zpravidla provádí u vnějších dílů ze vzdálenosti pěti metrů, u vnitřních dílů ze vzdálenosti tří metrů, a musí se provádět až po odborném odstranění stop opotřebení (projevy povětrnostních vlivů, usazené nečistoty a jevy způsobené čištěním). Ve sporných případech je rozhodující kolmé posuzování.

1.1.10 Úroveň požadavků

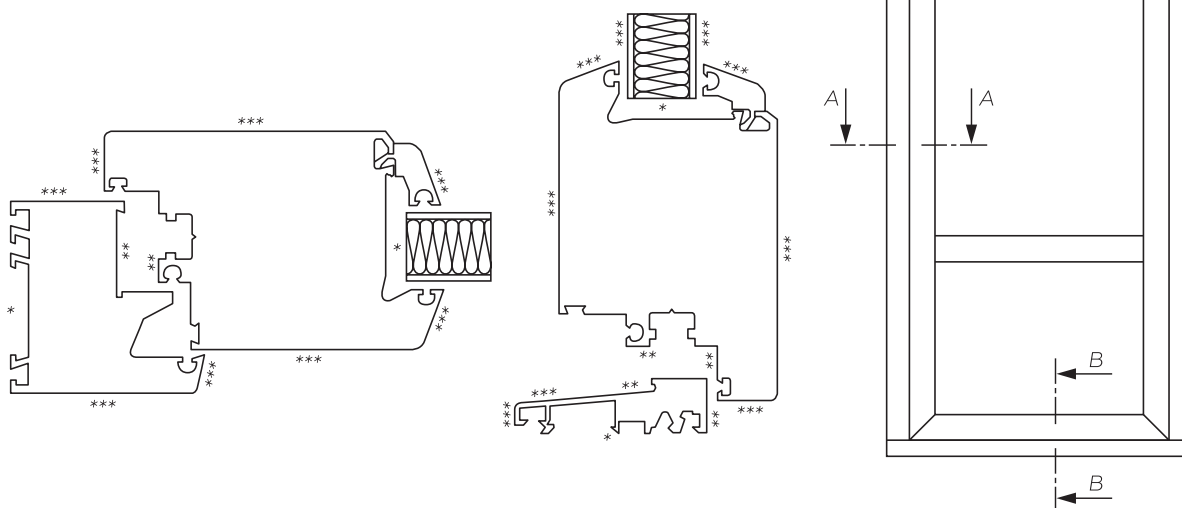


- *** Plochy s vysokými nároky (viditelné po plánované montáži u zavřeného okna/dveří).
- ** Plochy s běžnými nároky (viditelné po plánované montáži u otevřeného okna/dveří).
- * Plochy s nízkými nebo žádnými nároky (nejsou viditelné po plánované montáži).

VIZUÁLNÍ POSOUZENÍ MATERIÁLŮ RÁMŮ

Řez A-A:

Řez B-B:



- *** Plochy s vysokými nároky (viditelné po plánované montáži u zavřeného okna/dveří).
- ** Plochy s běžnými nároky (viditelné po plánované montáži u otevřeného okna/dveří).
- * Plochy s nízkými nebo žádnými nároky (nejsou viditelné po plánované montáži).

1.1.11 Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení, vady a úroveň		Minimální požadavky		
		Plastové povrchy	Povrchová úprava lakem	Povrchová úprava fólií
Důlky (u lakovaných povrchů), bublinky, dutinky	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. $\varnothing < 0,5$ mm: přípustné $\varnothing \geq 0,5$ mm: max. 10 ks na m nebo m ²	Vada je podmíněně přípustná. $\varnothing < 0,5$ mm: přípustné $\varnothing \geq 0,5$ mm: max. 10 ks na m nebo m ²
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.
Vměstky (např. vlákna)	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. $\varnothing < 0,5$ mm: přípustné $\varnothing \geq 0,5$ mm: max. 5 ks na m nebo m ²	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
	**	Vada je přípustná.	Vada je podmíněně přípustná. $\varnothing < 0,5$ mm: přípustné $\varnothing \geq 0,5$ mm: max. 10 ks na m nebo m ²	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
	*	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.

Kritéria hodnocení, vady a úroveň		Minimální požadavky		
		Plastové povrchy	Povrchová úprava lakem	Povrchová úprava fólií
Odlupky, oddělování	*** ** *	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je nepřipustná.	Vada je nepřipustná.
Stečená barva	***	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je nepřipustná.	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
	**	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
	*	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je přípustná.	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
Pomerančová kúra	***	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je podmíněně přípustná. Hrubá struktura, je-li tloušťka vrstvy >50 µm z konstrukčních nebo technologických důvodů. Jemná struktura je přípustná.	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
	** *	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.	Vada je přípustná.	Vada neexistuje nebo se neposuzuje.
Rozdíly v lesku ¹⁾	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2 Přípustné u tvarovaných/ohýbaných dílů
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.
Barevné odchylky na ploše 1)	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.
Barevné odchylky u opracovaných míst. Např.: svary	***	Vada je přípustná. (podmíněno výrobou)	Vada je přípustná. (podmíněno výrobou)	Vada je přípustná. (podmíněno výrobou)
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.

¹⁾ Při výměně nebo opravě prvků nebo jejich částí lze předpokládat rozdíly v barvě nebo lesku vůči již dodaným nebo stávajícím prvkům z důvodu povětrnostních vlivů.

Kritéria hodnocení, vady a úroveň		Minimální požadavky		
		Plastové povrchy	Povrchová úprava lakem	Povrchová úprava fólií
Nerovnosti podmíněné polotovarem.	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.
Jevy podmíněné výrobou a používáním. Např.: nerovnosti při ohýbání, mechanická spojení, rýhy po broušení, důlky, boule, škrábance.	***	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2	Vada je podmíněně přípustná. Nepůsobí-li nápadně. Odstup pro posuzování dle bodu 1.2.2
	** *	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.	Vada je přípustná.

¹⁾ Při výměně nebo opravě prvků nebo jejich částí lze předpokládat rozdíly v barvě nebo lesku vůči již dodaným nebo stávajícím prvkům z důvodu povětrnostních vlivů.

*** Plochy s vysokými nároky (viditelné po plánované montáži u zavřeného okna/dveří).

** Plochy s běžnými nároky (viditelné po plánované montáži u otevřeného okna/dveří).

* Plochy s nízkými nebo žádnými nároky (nejsou viditelné po plánované montáži).

Zdroje:

Technický list VFF; KU.01 – srpen 2016

RAL GZ716/1: 2013-04 Plastové okenní profilové systémy - Zajištění jakosti - Oddíl I: Plastové okenní profily.

RAL GZ695: 2016-07 Kvalita a zkušební předpisy pro okna, vchodové dveře, fasády a zimní zahrady.

1.3 HLINÍKOVÉ PROFILY

Posuzování dekorativního vzhledu ohledně jednotnosti barev, lesku a struktury se provádí z vnější strany při rozptýleném denním světle ze vzdálenosti >3 m, u vnitřní dílů ze vzdálenosti >2 m. Pro posuzování jednotnosti fasád se doporučuje větší odstup.

1.1.12 Povrchy s povrchovou úpravou – vady nebo chyby

Důlky, bublinky	Jsou na viditelné straně profilů podmíněně přípustné: Ø <0,5 mm, 10 ks na m nebo m ²
Vměstky	Jsou na viditelné straně profilů podmíněně přípustné: Ø <0,5 mm, 5 ks na m nebo m ²
Odlupky	Na viditelné straně profilů nepřipustné.
Stečená barva	Na viditelné straně profilů nepřipustné.
Pomerančová kůra	Na viditelné straně profilů je přípustná jen jemná struktura, hrubá struktura je přípustná tehdy, je-li tloušťka vrstvy >120 µm z konstrukčních nebo technologických důvodů.
Rozdíly v lesku	Na viditelné straně profilů přípustné, nachází-li se v rámci následujících tolerancí: Posuzování průmyslových nátěrů pomocí reflexního měření dle DIN 67530 (ISO2813) (úhel měření 60°) s těmito tolerancemi: – lesklý povrch 71 až 100 E (+/- 10 E) – pololesklý povrch 31 až 70 E (+/- 10 E) – matný povrch 0 až 30 E (+/- 10 E)
Barevné odchylky	Na viditelné straně profilu přípustné, nepůsobí-li nápadně a pokud se postupuje podle směrnic pro posuzování. U kovových barevných odstínů je nutno počítat s většími barevnými odchylkami; jsou podmíněně výrobním procesem, jsou nevyhnutelné a nepředstavují žádnou závadu.
Rýhy po broušení, důlky, svary	Na viditelné straně profilu přípustné, pokud nebylo sjednáno jemné broušení.
Výrobou podmíněná mechanická poškození (např. důlky, boule, škrábance)	Na viditelné straně profilů přípustné, nepůsobí-li nápadně a pokud byly dodrženy směrnice pro posuzování.

Zdroje:

Norma ÖNORM EN 12206-1:2004 09 01 – Nátěrové hmoty – Povrchová úprava hliníku a hliníkových slitin pro stavební účely – Část 1: Povlaky zhotovené z práškových nátěrových hmot

1.1.13 Anodizované (eloxované) povrchy – vady nebo chyby

Vyloučeniny křemíku	Na viditelné straně profilů nepřipustné.
Stupňovité znaky	Na viditelné straně profilů podmíněně přípustné, bylo-li použito moření E0/E6 podle normy ÖNORM C 2531 (DIN 17611).
Začínající koroze	Na viditelné straně profilů podmíněně přípustné, bylo-li použito moření E0/E6 podle normy ÖNORM C 2531 (DIN 17611).
Rozdíly v lesku	Na viditelné straně profilů přípustné, nachází-li se v rámci těchto tolerancí: při měření zpětného odrazu dle DIN 67530 (úhel 85°) platí obvykle rozdíly 20 jednotek u sestavených dílů. Přitom lze vzájemně srovnávat profily nebo plechy, které byly eloxovány přírodním odstínem nebo v jedno- či dvoustupňovém procesu.
Barevné odchylky	Na viditelné straně profilu přípustné, pokud nejsou nápadné, a pokud byly dodrženy směrnice pro posuzování.
Rýhy po broušení, důlky, sváry	Na viditelné straně profilu přípustné, pokud nebylo výslovně sjednáno jemné broušení, nebo pokud nejsou nápadné při moření E0/E6 dle ÖNORM C 2531 (DIN 17611).
Výrobou podmíněná mechanická poškození (např. důlky, boule, škrábance)	Na viditelné straně profilů přípustné, nepůsobí-li nápadně a pokud byly dodrženy směrnice pro posuzování.

1.1.14 Vzhled úkosů a vzájemné postavení profilů

Posuzování se provádí při zabudovaném a zavřeném prvku.

Sesazení natupo bez mechanického spojení

Úkosy hliníkového opláštění nasazeného na plastových prvcích musí být při sesazení natupo schopné absorbovat tepelnou roztažnost plastu. Z toho důvodu je tvorba spáry závislá na tepelné roztaživosti konstrukčně předvídaná a přípustná.

Sesazení natupo s mechanickým spojením

Na stycích profilů nesmí zbytková spára přesahovat 0,2 mm a u přesazení 0,3 mm.

Svařené spoje

Následně opracovaný svár nesmí vykazovat žádné otvory ani vměstky. Na místě svaru jsou viditelné drobné rozdíly ve tvaru profilů, podmíněné výrobou.

1.1.15 Odchylky profilů/panelů/krycích plechů

Z důvodu rozdílných materiálů a metod zpracování se mohou i při stejném výchozím barevném odstínu vyskytnout odchylky v barvě, stupni lesku, struktuře atd.

Takové odchylky jsou přípustné – doporučuje se dohoda mezních vzorků.

1.1.16 Nitkovitá koroze – koroze po opracování profilů bez povrchové úpravy

K tomuto druhu koroze (zvanému také vykvétání) dochází na obnažených místech podmíněných opracováním (vývrty, řezy, ofrézování atd.). Tato koroze je podmíněná materiálem a nelze jí zamezit. Tuto chemickou reakci je však možno oddálit očištěním a následnou konzervací dvakrát ročně. Ohrožené jsou zejména oblasti s vysokou koncentrací soli, příp. s vysokou vlhkostí vzduchu (používání posypové soli, blízkost moře atd.).

Zdroje:

Norma ÖNORM EN 12020-2: 2017 09 – Hliník a slitiny hliníku – Lisované přesné profily ze slitin EN AW-6060 a EN AW-6063 – Část 2: Mezní úchytky rozměrů a tvaru. Norma ÖNORM C 2531:2015 08 – Anodicky oxidované výrobky z hliníku a slitin hliníku – Technické dodací podmínky

1.4 DŘEVĚNÉ LAKOVANÉ POVRCHY

Kontrola obecných příznaků optických vad se všeobecně provádí ze vzdálenosti tří metrů, speciální vzdálenosti pro posuzování viz následující tabulka. Vnější díly by se měly kontrolovat při rozptýleném denním světle, vnitřní díly pak při světle přiměřeném pro využití dané místnosti pod úhlem 90° vůči povrchu. Pro vlastní posouzení se rozlišuje mezi pohledovou plochou (vnitřní a vnější), hranou přesahu u křídla nebo rámu, oblastí drážek a oblastí zabudování rámu.

1.1.17 Dřevěné povrchy – vady a chyby

Název	Pohledová plocha (vnitřní a vnější)	Hrana přesahu křídla a rámu	Oblast drážky	Montážní oblast rámu
Stopy po broušení	přípustné, pokud jsou nenápadné v podélném a úhlopříčném směru (posuzování ze vzdálenosti 1 m)	přípustné	přípustné	přípustné
Podélné trhlinky	nesmí se po povrchové úpravě projevit. V zásadě musí být všechny trhlinky před povrchovou úpravou opraveny.	nesmí se po povrchové úpravě projevit. V zásadě musí být všechny trhlinky před povrchovou úpravou opraveny.	do max. šířky 0,5 mm a max. délky 100 mm přípustné, max. 1 ks na 1 m boční délky.	do max. šířky 0,5 mm a max. délky 100 mm přípustné, max. 3 ks na 1 m boční délky.
Příčné trhlinky	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné
Výlomky (vylomená místa)	nepřípustné	nepřípustné, musí být opraveny a překryty povrchovou úpravou.	Vylomené hrany <3 mm, s max. délkou 10 mm, max. 3 ks na 1 m boční délky jsou přípustné.	Vylomené hrany <10 mm, s max. délkou 30 mm, max. 3 ks na 1 m boční délky jsou přípustné. Kombinace jsou vyloučené.
Stopy po hoblování	nepřípustné (výjimka: příslušenství jako krycí lišty, příčky atd.)	<2 mm přípustné, počet 3 ks na 1 bm profilu křídla	přípustné	přípustné
Dřevěná vlákna	musí být úplně překryté povrchovou úpravou	musí být úplně překryté povrchovou úpravou	musí být úplně překryté povrchovou úpravou	musí být úplně překryté povrchovou úpravou
Zbytky lepidla	nepřípustné, na lepených spárách (spojení rámu) 3 ks á 3 mm povolené	nepřípustné, na lepených spárách (spojení rámu) 3 ks á 3 mm povolené	přípustné do plochy cca 0,5 cm ²	přípustné
Čelní dřevo	je opatřené uzavíracím nátěrem, čímž jsou póry po provedení povrchové úpravy uzavřeny a chráněné proti přímému působení povětrnostních vlivů.	musí být opatřené uzavíracím nátěrem, čímž jsou póry po provedení povrchové úpravy uzavřeny.	otevřené póry přípustné (nejsou vystaveny přímému působení povětrnostních vlivů)	přípustné (musí však být přelakované).
Spáry V	musí být úplně uzavřené	musí být úplně uzavřené	musí být úplně uzavřené	musí být úplně uzavřené
Otlaky	<2mm Ø, max. 3 ks na 1 m boční délky jsou přípustné.	<2 mm Ø, při zavřeném křídle neviditelné, max. 3 ks na 1 m boční délky jsou přípustné.	<1 cm ² , max. 3 ks na 1 m přípustné.	přípustné

Název	Pohledová plocha (vnitřní a vnější)	Hrana přesahu křídla a rámu	Oblast drážky	Montážní oblast rámu
Drsnost	Mírná drsnost je přípustná, nesmí být vláknitá, celková plocha nesmí být větší než 7 cm ² (prach z lakování).	Mírná drsnost je přípustná, povrch však nesmí být vláknitý, aby při čištění nedošlo k prasknutí nebo k poškození.	Mírná drsnost je přípustná, povrch však nesmí být vláknitý, aby při čištění nedošlo k prasknutí nebo k poškození.	přípustné
Letokruhy	v důsledku hygroskopického chování dřeva nelze vykresleným reliéfním letokruhům dřeva zabránit a jsou tedy přípustné.	v důsledku hygroskopického chování dřeva nelze vykresleným reliéfním letokruhům dřeva zabránit a jsou tedy přípustné.	v důsledku hygroskopického chování dřeva nelze vykresleným reliéfním letokruhům dřeva zabránit a jsou tedy přípustné.	v důsledku hygroskopického chování dřeva nelze vykresleným reliéfním letokruhům dřeva zabránit a jsou tedy přípustné.
Skvrny základních nátěrů, stopy po stékání	nepřípustné	nepřípustné	100 mm délky na 1 m boční délky přípustné	přípustné
Vměstky cizích těles - Odstup pro posouzení 0,4 m	<0,25 cm ² přípustné	<0,5 cm ² přípustné	<0,5 cm ² přípustné	přípustné
Znečištění (neodstranitelné)	nepřípustné	nepřípustné	3 ks na bm, <1 cm ² přípustné	přípustné
Stopy po dřevokazném hmyzu	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	do 2 mm Ø přípustné, 3 ks. na 1 bm
Výstup pryskyřice	v nepatrné míře přípustný, kapkovitý	v nepatrné míře přípustný, kapkovitý	v nepatrné míře přípustný, kapkovitý	přípustné
Oprava pomocí lodiček	Dvě lodičky na běžném metru jsou přípustné na každém jednom dílu. Lodičky musí být od sebe vzdáleny alespoň 20 cm.	Dvě lodičky na běžném metru jsou přípustné na každém jednom dílu. Lodičky musí být od sebe vzdáleny alespoň 10 cm.	Max. tři lodičky vedle sebe nebo max. jedna řada lodiček (3 ks) na každém 1,5 m boční délky jsou přípustné.	přípustné

Zdroj:

Norma ÖNORM B 3803 Ochrana dřeva v pozemním stavitelství - Povrchová úprava na rozměrově stálých vnějších stavebních dílech ze dřeva; vydání 01.06.2016.

Směrnice pro vizuální posuzování definitivně ošetřeného povrchu dřevěných oken a balkonových či terasových dveří; vydání 2009-05.

Alkalické zbytky malty, vápna, cementu atd. poškozují vodou rozpustné lazury a materiál dřeva, takže mohou vzniknout neopravitelné skvrny.

Proto musí být dřevěné povrchy během stavební fáze chráněny.

Zdroj:

Směrnice pro vizuální posuzování definitivně ošetřeného povrchu dřevěných oken a balkonových či terasových dveří (vydání 2000-09).

Norma ÖNORM B 3803 Ochrana dřeva v pozemním stavitelství - Povrchová úprava na rozměrově stálých vnějších stavebních dílech ze dřeva (vydání 2006-05-01).

1.1.18 Vliv „speciálních povrchů“ (kartáčované, staré nebo antické dřevo, sukovité povrchy apod.) na přípustné vady a chyby dřevěných povrchů.

Vlastnosti uvedené v bodě 1.4.1 (dřevěné povrchy, vady a chyby) se především vztahují na „povrchy ve standardním provedení“ (hoblované, broušené, lakované, opatřené silnovrstvou lazurou nebo olejované) dřevěných nebo dřevohliníkových prvků.

Některé dekorativní efekty se realizují alternativními výběry dřeva nebo úpravami povrchů, při nichž se záměrně používají výše uvedené vady a chyby z designových důvodů.

Takovéto povrchy proto vady a chyby se proto posuzují pouze omezeně podle přípustných „vad a chyb“ dřevěných povrchů, protože jejich výskyt je zčásti žádoucí z důvodu dosažení požadovaného efektu (např. přípustná velikost a rozložení suků dle EN 942:2007 nelze použít u záměrně požadovaných „sukovitých povrchů“ nebo záměrně neopravené „podélné praskliny ve dřevě“, které mají evokovat vzhled antického dřeva...)

V závislosti na přírodních vlastnostech dřevěného materiálu dochází k různé intenzitě výše uvedených vad.

1.1.19 Barva

Látky obsažené ve dřevě mohou způsobovat odlišné zbarvení dřeviny, které je viditelné i po provedení povrchové úpravy. Tyto barevné rozdíly nepředstavují žádnou závadu. Barva se dále mění i po zabudování působením UV-záření. Tato změna vede většinou k vyrovnání barvy mezi profily, pokud vůbec byly při dodávce patrné nějaké rozdíly.

1.1.20 Odborně prováděné opravy

Rozsáhlejší poškození povrchů by měla být v každém případě odstraněna odborníkem s použitím odpovídajícího nářadí a materiálů. Oprava provedená odborníkem neovlivní negativně životnost ani odolnost povrchů.

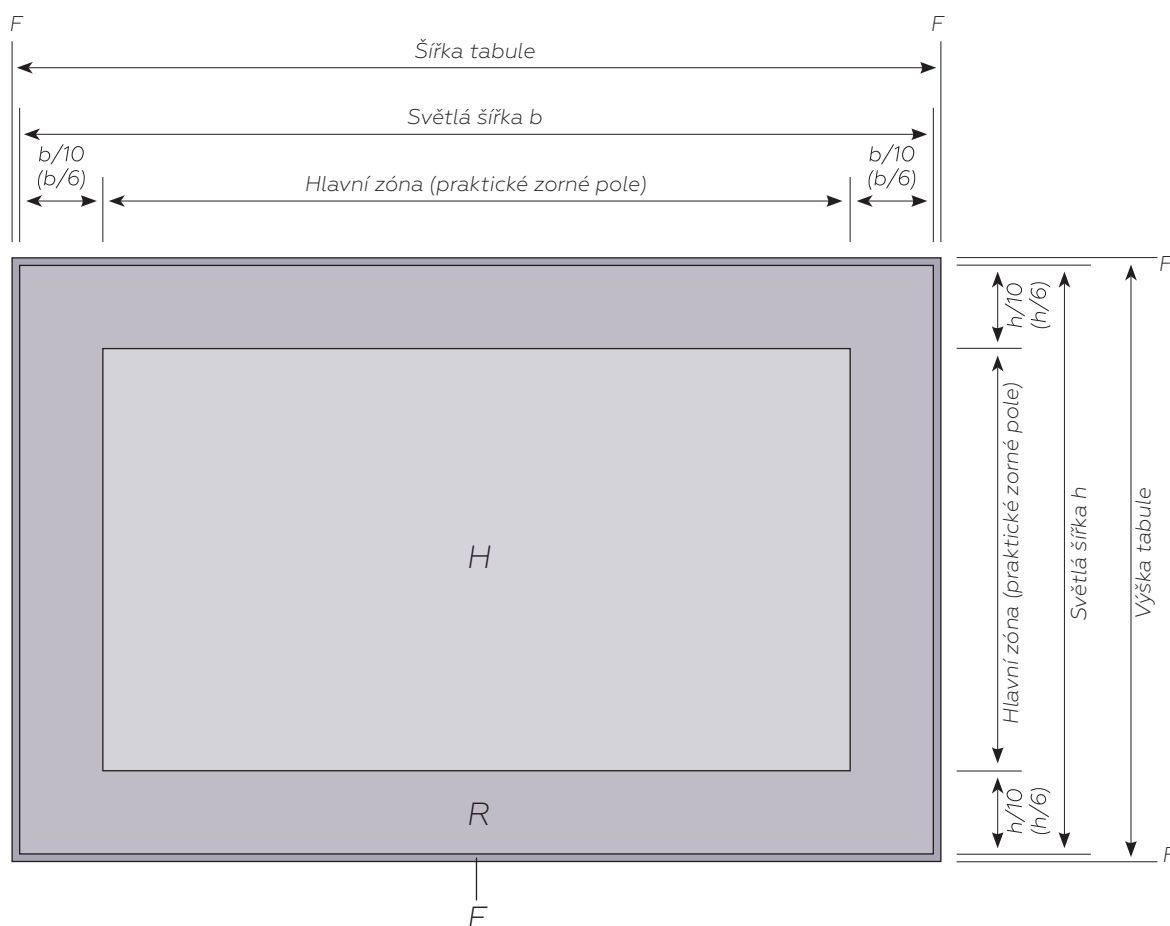
POSUZOVÁNÍ KVALITY IZOLAČNÍCH SKEL

1.5 POVRCH SKLA

Izolační sklo může mít různé vady z důvodu specifik použitých materiálů, ale též v důsledku výrobních procesů. K těmto vadám mohou patřit: Vlasové škrábance, škrábance, bubliny, body, skvrny, zbytky, vměstky atd. Podle druhu těchto vad, jejich četnosti, velikosti a polohy na izolačním skle se provádí posouzení, zda se jedná vadu kvality.

Posouzení se provádí podle normy ÖNORM B 3738 Sklo ve stavebnictví - Izolační sklo - Požadavky na vizuální kvalitu (Vydání 2008-07-01) v souladu s níže popsányi zásadami zkoušek s pomocí přípustností, uvedených v tabulce 1. Posuzování speciálních skel, např. bezpečnostní skla proti vloupání, poplašná skla, bezpečnostní protipožární skla atd. podle této směrnice pro zajištění kvality je možné pouze v omezeném rozsahu. Při posuzování takových skel je příp. nutno přihlídnout k údajům výrobce.

Nejdříve se tabule izolačního skla rozdělí na zónu do drážky F, zónu okraje R a na hlavní zónu H podle obrázku 1. Na každou z těchto zón jsou kladeny rozdílné požadavky: nejvyšší požadavky jsou kladeny na hlavní zónu H, nejnižší požadavky samozřejmě na zónu do drážky F. Následně se podle tab. 1 zkontroluje, které vady jsou přípustné a které nepřípustné.



Obr. 1 - Zóny posuzování pro vizuální kontrolu izolačních skel

F Zóna drážek: 18 mm (s výjimkou dohodnutých zvláštních konstrukcí a konstrukcí podle statických požadavků)

R Okrajová zóna: až do plochy tabule 5 m² jedna desetina (10 %), při ploše tabule nad 5 m² jedna šestina (16,66 %) stávajících světlých šířek a výšek

H Hlavní zóna: praktické zorné pole posuzování

1.1.21 Vady skla

Obecně je při kontrole vad směrodatná průhlednost okenní tabule, tzn. posuzování pozadí a nikoliv samotný pohled. Reklamovaná místa přitom nesmí být zvláště označena. Kontrola zasklených jednotek podle tab. 1 se provádí ze vzdálenosti asi 1 metru od posuzovaného povrchu z pozorovacího úhlu, který odpovídá obvyklému užívání místnosti. Kontrola se provádí při rozptýleném denním světle (např. při zatažené obloze) bez přímého slunečního svitu nebo umělého osvětlení.

Tabulka 1 - Přípustné vady izolačních skel z plaveného skla

Zóna (podle obr. 1)	Přípustnost pro izolační prvek u izolačního dvojskla		
Oblast drážky F	Vně ležící plochá poškození okrajů příp. mušličky, neovlivňující pevnost skla a nepřesahující okrajové spojení.		
	Uvnitř ležící mušličky bez volných střeptů, vyplněné těsnicí hmotou.		
	Bodové a plošné zbytky a škrábance, jakož i nerovnoměrný a/nebo vlnitý butylový nános, neomezený.		
Okrajová zóna R	Vměstky, bubliny, body, skvrny apod.		
	Plocha tabule	Počet	Průměr/Plocha
	≤1 m ²	max. 4 ks	Ø ≤3 mm
	>1 m ²	max. 1 ks s Ø ≤3 mm na každý metr délky obvodové hrany	
	Zbytky (bodové) v prostoru mezi tabulemi		
	≤1 m ²	max. 4 ks	Ø ≤3 mm
	>1 m ²	max. 1 ks s Ø ≤3 mm na každý metr délky obvodové hrany	
	Zbytky (plošné) v prostoru mezi tabulemi (šedobílé příp. průhledné)		
	do 5 m ²	max. 1 ks	≤3 cm ²
	na každých dalších 5 m ²	vždy 1 ks	≤3 cm ²
	Škrábance		
	Plocha tabule	Jednotlivá délka	Součet všech jednotlivých délek
	do 5 m ²	max. 30 mm	max. 90 mm
	>5 m ²	max. 30 mm	Úměrný propoččet
Poznámka: „Úměrný propoččet“ se vztahuje na „Součet všech jednotlivých délek“ a nikoliv na jejich velikost nebo jednotlivou délku.			
Vlasové škrábance: nejsou přípustné v kumulaci			
Hlavní zóna H	Vměstky, bubliny, body, skvrny apod.		
	Plocha tabule	Počet	Průměr/Plocha
	≤1 m ²	max. 2 ks	Ø ≤2 mm
	>1 m ² ≤2 m ²	max. 3 ks	Ø ≤2 mm
	>2 m ² ≤5 m ²	max. 5 ks	Ø ≤2 mm
	>5 m ²	Úměrný propoččet	Ø ≤2 mm
	Poznámka: „Úměrný propoččet“ se vztahuje na „Počet jednotlivých vad“ na plochu tabule od >2 m ² do ≤5 m ² , a nikoliv na maximální velikost.		
	Škrábance		
	Plocha tabule	Jednotlivá délka	Součet všech jednotlivých délek
	do 5 m ²	max. 15 mm	max. 45 mm
>5 m ²	max. 15 mm	Úměrný propoččet	
Poznámka: „Úměrný propoččet“ se vztahuje na „Součet všech jednotlivých délek“, a nikoliv na jejich velikost nebo jednotlivou délku.			
Vlasové škrábance: v kumulaci nejsou přípustné.			
Přípustný počet stávajících vad se zvyšuje u izolačního trojskla o 50 % a u izolačního čtyřskla o 100 %.			
K reklamacím ≤0,5 mm nebude přihlédnuto. Existující rušivá pole nesmí být větší než 3 mm.			
Bezpečnostní sklo lepené (VSG) a vrstvené sklo (VG):			
1) Přípustné vady zón R a H se zvyšují v četnosti na každou vrstvu izolačního skla o 50 %.			
2) U skel z litých pryskyřic se mohou vyskytovat nerovnosti podmíněné výrobou.			
Bezpečnostní sklo kalené (ESG) a tepelně zpevněné sklo (TVG):			
1) Lokální deformace na ploše skla nesmí překročit 0,5 mm, vztaženo na měrnou délku 300 mm.			
2) U kaleného bezpečnostního skla s jmenovitou tloušťkou od 3 mm do 19 mm a u tepelně zpevněného skla s jmenovitou tloušťkou od 3 mm do 12 mm z plaveného skla nesmí obecná deformace vztažená na délku hran nebo úhlopříček překračovat 3 mm na 1000 mm.			
3) Je-li bezpečnostní sklo lepené nebo vrstvené sklo vyrobeno z tepelně zpevněných tabulí, je nutné započítat výše uvedené hodnoty deformací zvýšené o 50 %.			

3.1.1 Okrajové spojení

Těsnicí nebo lepicí hmota prvku smí u tabulí z plaveného skla zasahovat maximálně 2 mm přes okrajové spojení v prostoru mezi tabulemi a na skleněnou tabuli. Distanční rámečky musí být rovnoběžné s hranou skla. Přípustné odchylky rovnoběžnosti distančního rámečku nebo distančních rámečků od hrany skla a vůči ostatním distančním rámečkům (např. u izolačního trojskla) jsou uvedeny v tab. 2.

Tabulka 2 – Přípustné odchylky distančních rámečků

Materiál distančních rámečků	Délka hrany ≤2 m	Délka hrany >2 m	
Hliník a ocel	3 mm	3 mm + 1 mm na každý další započatý metr	vždy max. 5 mm
Nerez s tloušťkou stěny ≥0,2 mm			
Nerez s tloušťkou stěny <0,2 mm	3 mm	3 mm + 1,5 mm na každý další započatý metr	vždy max. 6 mm
Plast	4 mm	4 mm + 1,5 mm na každý další započatý metr	vždy max. 6 mm

Ve viditelné oblasti distančního rámečku a v okrajové zóně se mohou u izolačních skel u distančních rámečků vyskytovat vady podmíněné výrobou a rovněž nepatrné zbytky vysoušecího prostředku.

3.1.2 Efekt zdvojených okenních tabulí

V izolačním sklu je uzavřený objem plynu, jehož stav je určován především tlakem vzduchu, výškou výrobního závodu nad normálním nulovým výškovým bodem a teplotou vzduchu v čase a místě výroby. Při použití izolačního skla v jiných nadmořských výškách, při teplotních změnách a kolísání tlaku vzduchu (vyšší – nižší tlak) nevyhnutelně dochází k průhybům jednotlivých tabulí a tím i k optickému zkreslení. Tento jev je fyzikální zákonitost veškerých izolačních jednotek. Efekt zdvojených okenních tabulí nepředstavuje žádnou kvalitativní závadu, tabule se však nesmí vzájemně dotýkat.

3.1.3 Vlastní barva

Všechny materiály používané při výrobě skla mají vlastní barvu vyplývající z použité suroviny, která se projevuje intenzivněji s přibývajícím tloušťkou. Také skla s povrchovou úpravou mají své vlastní zbarvení. Toto vlastní zbarvení může být při průhledu a/nebo pohledu rozdílně rozpoznatelné. Může docházet ke kolísání barevného dojmu v důsledku obsahu oxidu železa ve skle, procesu pokovování, materiálu pokovení a změny tloušťky skla a skladby tabulí, kterému nelze zabránit.

3.1.4 Izolační sklo s meziskelními mřížkami

Viditelné řezy a drobná odloupení barvy v místě řezu způsobené výrobou jsou přípustné. Odchylky od pravouhlosti polí jsou přípustné. Důsledkům změn délek mřížek zapříčiněných teplotními změnami v meziskelním prostoru (např. spára úkosů, průhyby atd.) nelze obecně zabránit a jsou tedy přípustné. Vnímání barev mřížek může být ovlivněno povrchovou úpravou případně vlastní barvou skla.

3.1.5 Smáčivost

U vlhkých povrchů skla v důsledku zkondenzované vody, deště nebo čisticí vody se může projevovat různá smáčivost. K tomuto jevu může docházet např. v důsledku otisků válečků, etiket, vakuových přísavek, vyhlazovacího prostředku apod. a nepředstavuje vadu. Tento jev zpravidla s dobou používání mizí.

3.1.6 Optické jevy (anizotropie) u skel ESG (bezpečnostní sklo kalené) a skel TVG (tepelně zpevněné sklo)

Při výrobě tepelně upravovaných skel (ESG a TVG) vznikají rozdílná vnitřní pnutí, tzv. anizotropie. Tato pnutí jsou viditelná při určitém úhlu dopadu světla ve formě tmavých kruhů a pruhů. Jedná se o nevyhnutelný, výrobou podmíněný fyzikální jev, který není důvodem k reklamaci.

Zdroj:

Norma ÖNORM B 3738 Sklo ve stavebnictví - Izolační sklo, Požadavky na vizuální kvalitu; vydání 2008-07-01.

1.6 DRNČENÍ MŘÍŽEK

V důsledku působení okolních vlivů (např. efektu dvojskla), jakož i otřesy nebo ručně způsobenými vibracemi mohou mřížky nacházející se v meziskelním prostoru izolačních skel občas drnčet. Tyto efekty nejsou žádnou vadou.

1.7 TEPELNÝ LOM SKLA

K tepelnému lomu izolačního skla může dojít při překročení přípustného napětí daného skla v důsledku určitého rozdílu teplot. Tepelné odolnosti běžných typů zasklení:

Plavené sklo:	ΔT cca 40 Kelvinů
Tepelně zpevněné sklo (TVG):	ΔT cca 100 Kelvinů
Bezpečnostní kalené sklo (ESG)	ΔT cca 150 Kelvinů

3.1.7 Příčiny problematických rozdílů teplot

Za účelem minimalizace rizika tepelného lomu izolačního skla zabraňte působení níže uvedených příčin:

- **Částečné zastínění / vržení stínu:**

Přesahy střechy, stromy, markýzy

- **Přímé sluneční záření bez konstrukční ochrany:**

Silnější skla, tepelně izolační skla nebo protisluneční skla ve svazku, dvoje nebo více otevřených posuvných nebo shrnovacích dveří, které se navzájem překrývají

- **Meziskelní stínící technika, zatemňovací zařízení:**

Příliš malá vzdálenost od vnitřního skla, pouze částečné zakrytí skla, na vnitřním skle částečně nebo celoplošně nalepené ochranné fólie pro ochranu před pohledy zvenčí nebo stínící fólie s vysokou absorpcí.

- **Pomalování, polepení, vnitřní zakrytí, dekorace skel:**

Nalepování plakátů, obrázků, lístků, reklamních štítků apod. Celoplošně nebo částečné pomalování, ochranné fólie pro ochranu před pohledy zvenčí nebo stínící fólie.

- **Topná tělesa:**

Příliš malá vzdálenost od vnitřního skla, takže dochází k překročení výše uvedené tepelné odolnosti zvoleného zasklení.

- **Lokální zahřátí:**

Horkovzdušný ventilátor, gril, rozmrazovací zařízení, páječky, svářečky, výfuk apod.

- **Předměty uvnitř na skle:**

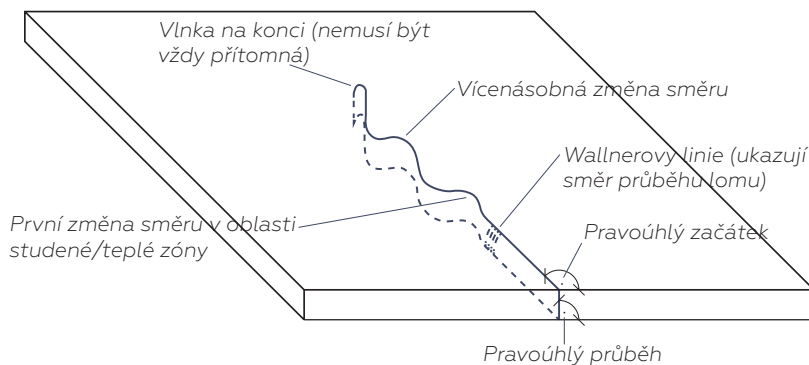
Stavební materiál, vnitřní dekorace, sedací nábytek, aktovka, kufr, klavír, polštáře, plyšová zvířátka, dekorace výloh, tmavé závěsy

Pokud dojde k tepelnému lomu izolačního skla z výše uvedených příčin, zpravidla došlo k překročení přípustné rozdílové teploty (pro plavená skla) 40 K na ploše skla! K lomu skla však může dojít souhrou tepelného a mechanického zatížení již při menším rozdílu teplot. V tomto případě hovoříme o takzvaném hybridním lomu skla.

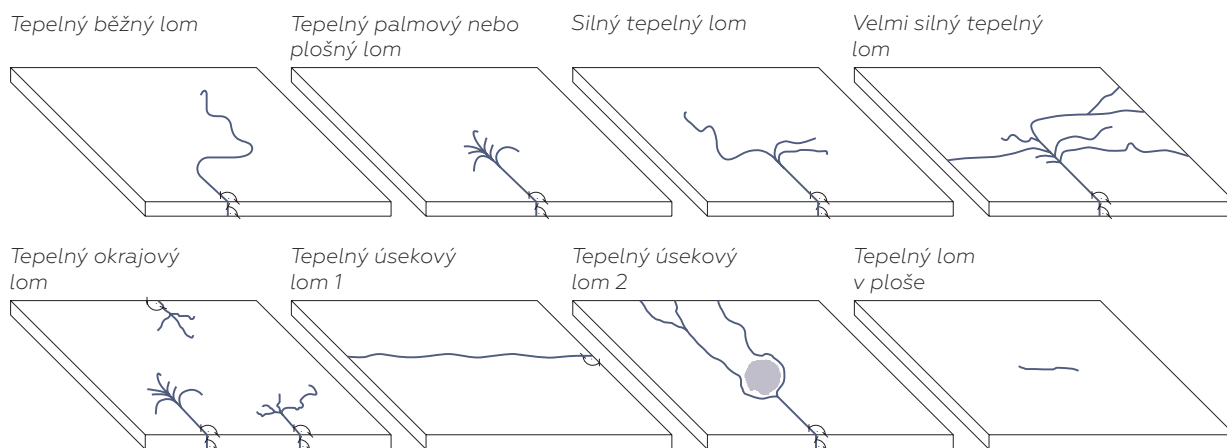
3.1.8 Faktory zvyšující pravděpodobnost tepelného lomu izolačního skla

- Poškození v okrajové části skla, jako např. mušle na hraně
- Pokovení skel s vysokou absorpcí světla nebo tzv. protisluneční skla (případně použijte bezpečnostní kalené sklo)
- Strukturovaná skla se silnými strukturami
- Barevná skla (tmavé barvy)

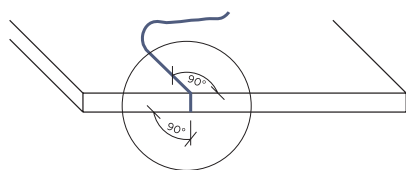
3.1.9 Charakteristický příznak:



3.1.10 Další příznaky:



Všechny uvedené tepelné lomy izolačního skla (s výjimkou tepelného lomu v ploše) mají společný pravouhlý začátek a pravouhlý průběh. Obě tyto vlastnosti lze definovat jako jednoznačný příznak tepelného lomu skla.



Zdroj obrázků:

Ekkehard Wagner, Vady skla, poškození skla, lomy skla v teorii a praxi, ISBN 978-3-7780-1333-5; ISBN 978-3-8167-7523-2

3.1.11 Příčiny vzniku tepelných lomů skla u tepelně zpevněných skel (bezpečnostní sklo kalené)

Těž niklsulfidový lom bezpečnostního kaleného skla („spontánní lom“ bezpečnostního kaleného skla) je vyvolán tepelnou událostí, jeho příčina však nespočívá v této oblasti, proto zpravidla není řazen k tepelným lomům skla.

Při výrobě plaveného skla mohou vznikat miniaturní krystaly z niklu a síry, takzvané niklsulfidové vměstky. Jejich velikost je zpravidla menší než 0,5 mm, proto nejsou viditelné pouhým okem. Tyto niklsulfidové vměstky mohou při tepelném zatížení měnit své skupenství a tím významně zvětšovat svůj objem. Tento stav je obzvláště kritický, pokud se výše uvedené vměstky nacházejí v zóně bezpečnostního kaleného skla zatížené napětím v tahu. To může vést k intenzivnímu zvýšení napětí ve skle a v extrémním případě k lomu skla bez zjevné vnější příčiny. Tento typ lomu skla je označován jako „spontánní lom“ a případně tato skla jako „samodestrukční“.

Aby nedocházelo k tomuto „spontánnímu lomu“ u bezpečnostního kaleného skla, lze bezpečnostní kalená skla ve výrobě podrobit takzvané tepelné zkoušce (Heat Soak Test). Při tomto procesu se provede průběžné zahřátí skla, při němž v případě obsažených niklsulfidových vměstků s 95% jistotou dojde k desktrukci. I přes provedenou tepelnou zkoušku zůstává zbytkové riziko výskytu cca 1 lomu skla na 400 tun zkoušeného skla.

1.8 ROZDĚLENÍ DISTANČNÍCH RÁMEČKŮ MIMO ROHOVÝCH OBLASTÍ

Uvnitř délky distančního rámečku v délce 5 m je z výrobních důvodů přípustné rozdělení na maximálně dva díly mimo oblast rohů na jeden distanční rámeček.

MONTÁŽ PRVKŮ PRO OCHRANU PŘED SLUNCEM A PROTI HMYZU NA OKNA

1.9 VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST

Vzduchotěsnost ochrany před sluncem je ovlivněná její konstrukcí (předsazená nebo nasazená skříň) a způsobem pohonu (motor, klika, popruh, šňůra). Požadavky na vzduchotěsnost byly stanoveny odbornou skupinou Skříně na rolety ve Spolkovém svazu Rolety a ochrana před sluncem e.V. 53177 Bonn. Přitom platí, že při rozdílu tlaku 50 Pa nesmí projít více než 0,25 m³ vzduchu za hodinu (a na stavební díl). Kontrola dílů (průchod popruhů, kloubové ložisko) se provádí podle normy DIN EN 12114.

Pro průchod popruhů a kloubové ložisko existují protokoly o zkouškách s výrazně nižšími hodnotami (0,15 m³/h), kterých musí být dosaženo při řádném provedení (přihlédnutí k údajům výrobce, dodržení průměrů otvorů). Aby byly tyto hodnoty dosaženy, musí být průchody popruhů provedeny s kartáčovým těsněním a průchody kloubových ložisek s pryžovým těsněním. Vzhledem k montážnímu provedení platí elektromotor jako vzduchotěsný, pro průchody šňůr nejsou k dispozici žádné protokoly o zkouškách.

Příklad: V domě s obytnou plochou 100 m² a s přípustnou mírou výměny vzduchu 0,6 m³/h, by podíl vzduchu, vyměněný 10 vedeními popruhů (0,15 m³/h), měl činit pouze cca 2 %.

Protože u předokenních prvků je vzduchotěsnost dána oknem, nepodléhají tyto prvky žádným zkouškám. U nadokenních roletových schránek platí maximální výměna vzduchu (při 50 Pa diferenčního tlaku) v rozsahu 0,25 m³/h na 1 metr šířky prvku. Obecně jsou nadokenní roletové schránky, umístěvané do překladu s vnější revizí posuzovány jako vzduchotěsné, neboť jsou na vnitřní straně místnosti zcela zaomítané.

1.10 FUNKČNÍ OMEZENÍ SÍTÍ PROTI HMYZU

Sítě proti hmyzu slouží v první řadě k tomu, aby létající hmyz zůstal venku. Nejlépe se to daří u takzvaného blanokřídlého hmyzu, který z důvodu své křehké stavby těla nedokáže prolézt přes případně osazené těsnicí kartáče. Brouci, ploštice a jiný „obrněný“ hmyz lze zadržet jenom omezeně. Pro zajištění funkce není možné síť proti hmyzu úplně uzavřít, takže mezi sítí a drážkou vodicí lišty nebo sousedními komponentami zůstává malá štěrbina. 100% ochranu, tedy vytvoření místnosti „bez hmyzu“ proto nelze zaručit.

1.11 VLASTNÍ HLUČNOST

Vzhledem k nezbytné vůli mezi vodicími kolejničkami a lamelami může v důsledku okolních vlivů (např. větru) docházet ke klapavým zvukům. Obsluha prvku (spouštění a vytahování) může rovněž způsobovat určitý hluk. U prvků s motorovým pohonem může motorek vydávat lehký bručivý zvuk.

1.12 NAPOJENÍ OKNA, STÍNICÍ TECHNIKY A FASÁDY

Tato kapitola vychází ze směrnice pro napojení oken, stínicí techniky a fasády (vydání 1.0/2017).

FUNKČNÍ VLASTNOSTI ZABUDOVANÝCH STAVEBNÍCH PRVKŮ

1.13 PROPUSTNOST VZDUCHU OKEN

Požadovaná těsnost oken a dveří je stanovena následovně:

- v Rakousku normou ÖNORM B 5300
- v Německu směrnici Výzkumného institutu Rosenheim FE-05/2 (Doporučení pro montáž oken a vnějších dveří)

Směrnice pro zjištění minimálních klasifikací v závislosti na technickém namáhání. Část 1: Odolnost proti větru, odolnost vůči přivalovému dešti a propustnost vzduchu).

Pro stanovení třídy namáhání je rozhodující účinek větru v závislosti na geografické poloze, místních povětrnostních podmínkách, na tvaru a výšce budovy, jakož i na poloze zabudování. Z těchto vlivů vyplývá podle normy ÖNORM B 5300 potřebná třída propustnosti vzduchu (podle normy ÖNORM EN 12207). Norma EN 12207 dělí klasifikaci propustnosti vzduchu oken do 4 tříd, jednak ve vztahu k celkové ploše prvku, jednak k délce spáry. Vysoce kvalitní okna značkových výrobců vykazují obvykle třídu těsnosti 3 nebo 4.

Příklad z praxe:

Dvoukřídlové balkonové dveře s vnějším rozměrem 2 x 2,4 m mají celkovou plochu 4,8 m² a délku spáry 10,72 m. Pokud tyto dveře splňují požadavky (nejvyšší) třídy 4 dle EN 12207, je při rozdílovém tlaku 50 Pa (např. při testu Blower Door), vztaženo na celkovou plochu, přípustná propustnost vzduchu 9 [m³/h], vztaženo na délku spáry 5 [m³/h]. Přitom není důležité, zda je tento průchod vzduchu rozdělený na okno rovnoměrně nebo zda je koncentrovaný na několik míst či jen na jedno.

V praxi je většinou průchod vzduchu zjištěl jen na několika nebo dokonce jen na jednom místě (konstrukčně podmíněno), což však automaticky neznamená, že příslušné okno není dostatečně těsné. Takovými okny jsou např. křídlové kouty, manžetová zakončení a horní utěšňovací prostředky u zdvižně-posuvných dveří.

Dochází-li u výše uvedeného příkladu okna nejvyšší třídy těsnosti k průchodu vzduchu jen na dvou místech o velikosti 1 cm², je na těchto místech změřitelná rychlost proudění vzduchu 12 [m/s]. Z tohoto důvodu nemají bodová měření rychlosti proudění vzduchu (např. v rámci testu Blower Door) patřičnou vypovídací hodnotu o dostatečné vzduchové neprůzvučnosti okna.

1.14 TEST BLOWER DOOR

Měřicím postupem pomocí diferenčního tlaku (také: test Blower Door nebo metoda Flow-Vent) se měří vzduchotěsnost budovy. Postup slouží k zjištění netěsnosti v plášti budovy a k určení míry výměny vzduchu. Rozdíly v tlaku se simulují konstantní zatížením větru na měřenou budovu.

Cílem každého stavebního záměru by mělo být dosažení optimálního komfortu bydlení a minimalizace energetické náročnosti. Je proto nezbytné, vytvořit na každé stavbě relativně vzduchotěsnou obálku budovy.

Měření testem Blower Door:

Ventilátor s kalibrovanou měřicí clonou pro požadovaný objem proudění vzduchu do zkoumané budovy vhání nebo z ní odsává vzduch. Ventilátor s řízenými otáčkami se nastaví tak, že vůči okolnímu tlaku vznikne rozdíl tlaku v rozsahu 50 Pa (Pascalů).

Rozdíly v tlaku vznikají také přirozenou cestou, např. když vane vítr. Při síle větru 5 je rozdíl v tlaku také asi 50 Pa. Ventilátor se pomocí nastavitelného kovového rámu vyplněného blánou nepropouštějící vzduch vsadí do okenního nebo dveřního otvoru. Přitom se celý utěsněný rám zatlačí do dveřního nebo okenního otvoru pomocí pryžového těsnění. Podle měření dveřním otvorem se nazývá celý systém Test Blower-Door (volně česky: měření dveřním dmychadlem). Dveře nebo okno, do kterého je měřicí zařízení vsazeno, nemůže být samozřejmě součástí měření. Protože je často velmi důležité do měření také zahrnout většinou velké vchodové dveře, lze pro instalaci přístroje Blower Door použít také např. balkonové dveře.

Měřicí přístroje určují rozdíly v tlaku, které dmyhadlo vytváří, a nepřímo množství vzduchu, které ventilátor dopravuje. Otáčky ventilátoru jsou regulovány tak, že se mezi vnějším a vnitřním prostorem vytvoří určitý tlak ve výši 50 Pa. Přitom musí zařízení při měření podtlaku dopravit ven tolik vzduchu, kolik do budovy pronikne existujícími netěsnostmi. Změřený vzduchový proud je potom vydělen obsahem budovy. Tuto hodnotu, míru výměny vzduchu n_{50} , lze pak srovnávat s jinými budovami a normami.

Postup měření Blower Door nabízí možnost: určit polohu netěsných míst (kvalitativně)

- určit polohu netěsných míst (kvalitativně)
- zjistit proud vzduchu (V_{50} v m^3/h) součtem všech netěsností při zkušebním tlaku 50 Pa (kvantitativně)
- změřit hodinovou míru výměny vzduchu (V_{50}/V místnost = n_{50}) při různých rozdílech tlaku, zpravidla ± 50 Pa.

1.15 TERMOGRAFIE

Termografie je bezdotykový měřicí postup. Pomocí termografie lze plošně zaznamenávat a zobrazovat teploty (srovnej bodová měření např. teploměrem), pokud známe emisní parametry posuzovaných povrchů. (Tak jako u viditelného světla existují také pro oblast infračerveného záření rozdílně „barevné“ povrchy vyzařující rozdílná množství infračerveného záření).

Termografií se označuje určování tepelných emisí z předmětů, strojů, domů atd. Pomocí termografie si můžeme vytvořit obrázek možných tepelných ztrát nebo naopak existujících tepelných zdrojů, pokud správně interpretujeme okrajové podmínky a výsledky. K tomu se používají senzory citlivé na teplo, infračervené kamery a testy proudění vzduchu, které zaznamenávají a vyhodnocují příslušné údaje a srovnávají výsledky, většinou pomocí výpočetní techniky, se standardními hodnotami. Důležitým faktorem pro termogramy je míra emisí zkoumaného objektu a tzv. „tepelná historie“ zkoumaného stavebního dílu v době před zahájením záznamu.

V rámci zajištění kvality se termografie používá i k prověření nezávadnosti tepelné izolace budov (stavební termografie). Tímto způsobem lze jednoznačně prokázat vady v provedení staveb. Velmi účinné je termografické zkoumání pláštů budov ve spojení se současnou zkouškou vzduchotěsnosti.

Sestavení a vyhodnocení termogramu musí vždy provádět odborník. Certifikace podle normy EN 473 Level 2 nebo provedení akreditovaným zkušebním střediskem by mělo být základním předpokladem.

Termografie nemůže být použita k určení hodnoty U příp. k určení míry výměny vzduchu; k tomu jsou okrajové podmínky a nejistoty v měření příliš velké; dnes se vychází např. při odhadu hodnoty U pomocí termografie z nejistot v rozsahu 15 % - 36 %.

Podrobnosti viz technický list – termografie na stavebním dílu okna
(ke stažení z internetu www.fenster-plattform.at)

1.16 MĚŘENÍ ZVUKOVÉ IZOLACE

Zvuk je obecně mechanické kmitání v nějakém elastickém médiu (plynu, tekutině, pevných tělesech). Jako slyšitelný zvuk se obecně označují tóny a zvuky, které je člověk schopen vnímat a prožívat je, např. u hudby v různých výškách. Zvířata mají rozsah slyšitelnosti přesahující rozsah slyšitelnosti člověka (infrazvuk a ultrazvuk). Rozlišují se užitečné zvuky, např. hudba a hlasy při rozhovoru, a rušivé zvuky, např. zvuky na stavbě nebo v dopravním provozu. Hluk je nežádoucí zvuk. Zvuková izolace je opatření k akustickému oddělení místností před nežádoucím hlukem z vedlejších místností nebo z venkovních prostor. Zvuková izolace stavebních dílů a konstrukcí se udává mírou zvukové izolace R . Aby bylo možné uvádět zvukovou izolaci zjednodušeně s údajem jednoho čísla, „hodnotí“ se zvuková izolace stavebního dílu přes stavebně akustický frekvenční rozsah zvuku podle normovaného postupu a tak se získá vyhodnocená míra zvukové izolace R_w v decibelech dB.

Také vzduchová zvuková izolace oken se udává vyhodnocenou mírou zvukové izolace R_w . Protože okna mají také často poskytovat ochranu před hlukem z ulice, bývá navíc udávána ještě druhá hodnota, tzv. přízpusobovací hodnota spektra C_{tr} . Zkratka „tr“ pochází z anglického výrazu „traffic“, tedy provoz resp. doprava. K zhodnocení, jak dobře okno tlumí hluk provozu, sčítají se obě hodnoty na $R_w + C_{tr}$ v decibelech a tato hodnota by neměla být více než 5 dB pod požadovanou mírou zvukové izolace. Měření míry zvukové izolace se provádí na speciálních stanovištích podle norem ÖNORM EN ISO 140-1, 140-12, ÖNORM EN 20140-3, 20140-9 a 20140-10, vyhodnocování pak podle normy ÖNORM EN ISO 717-1.

3.1.12 Měření zvukové izolace přímo na stavbě:

Je-li okno zabudováno do stěny, závisí ochrana před hlukem mezi místností a vnějškem jak na dílech stěny, tak na napojovacích spárách, na zabudovaných oknech a případně dokonce i na vnitřních stěnách navazujících na venkovní zeď, v tomto případě se hovoří o míře stavebního zvukového těsnění $R'_{res,w}$. Zpravidla však je schopnost zvukového těsnění stěn nejméně dvakrát větší, než schopnost oken (je tu rozdíl větší než 10 dB). Je-li tomu tak a hluk nemůže do místnosti pronikat jinými „vedlejšími cestami“, např. špatně utěsněným stavebním napojením nebo např. větracími otvory, je možné stanovit zvukovou izolaci oken speciálním měřením přímo na místě. Tato měření se provádí podle norem ÖNORM EN ISO 140-5.

Zpravidla se používá metoda reproduktorů, za určitých okolností lze však také využít k měření na místě např. hluk okolní dopravy. Mikrofon, který je podle zvoleného způsobu měření umístěn před oknem nebo přímo na něm, snímá vnější hladinu hluku, další mikrofon je umístěn v místnosti tak, aby byla snímána hladina hluku ve středu místnosti. Vyhodnocení měření se pak provádí s přihlédnutím k akustickým poměrům přijímací místnosti, ale také ke způsobu měření a jeho okrajovým podmínkám.

Jelikož měření na místě podléhá jiným podmínkám než měření v laboratoři, je nutné při vyhodnocení k těmto rozdílům přihlédnout. Pomocné stanovisko k tomu se právě zpracovává v rámci řady norem ÖNORM B 8115.

Míra zvukové izolace stavebního dílu změřená na stavbě se označuje apostrofem (R'_w pro stavební díl, $R'_{res,w}$ pro vnější stěnu včetně stavebních dílů).

1.17 TVORBA KONDENZÁTU NA OKNECH A DVEŘÍCH

V zimním období se na oknech a dveřích často projevuje výskyt vlhkosti v důsledku kondenzace bez vlivu srážek (déšť, sníh).

Kondenzát může u oken a dveří vznikat na těchto místech:

1. Zevnitř na skle
2. Na těsnění a v drážkách
3. Zvenku na skle
4. V oblasti napojení okna a stěny
5. U podlahových prahů

5.1.1 Příčina vzniku kondenzátu

Čistě z fyzikálního hlediska vzniká kondenzace (přechod z plynné vodní páry ve vzduchu do kapalného skupenství vody) tehdy, když se vlhký vzduch ochladí na určitou teplotu, tzv. teplotu rosného bodu. Působením tohoto přírodního zákona ve volné přírodě vzniká mlha/mraky/déšť nebo též rosa při styku vzduchu s chladnějšími povrchy, ale také kondenzát na nežádoucích místech na okně, která jsou uvedena pod bodem 1. Vznik kondenzátu je tedy klimatický jev, který se v našem případě projevuje v mikroklimatu „domu“.

5.1.2 Mikroklima „domu“

Náš obytný prostor byl postaven podle aktuálně platných technických předpisů s ohledem na minimalizaci spotřeby tepla na vytápění. Tyto normy se neustále vyvíjejí, tzn. dochází také k adaptaci příslušných platných zákonných požadavků na tepelnou izolaci a také předpisů na vzduchotěsnost a rovněž montážních předpisů. Výsledkem je hermeticky uzavřená budova s kolísajícím vnitřním klimatem. Aby nedocházelo ke kondenzaci, jsou zapotřebí otevíratelná okna (bez pevného zasklení) anebo vzduchotechnická zařízení.

5.1.3 Komfort

Toto subjektivní vnímání je výsledkem těchto klimatických faktorů: Teplota cca 20°C, vlhkost vzduchu cca 50 %, potřebný čerstvý vzduch, oběhový vzduch, ne však průvan a také teplo sálající stěny. Udržení tohoto systému je cílem provozovatele domu. Především je nutné zajistit odvod vznikající vlhkosti ze stavby a z bytu.

5.1.4 Předpisy v souvislosti s ochranou proti kondenzující vodě

- ÖNORM B8110-2 „Tepelná ochrana u pozemních staveb – Část 2, Difuze vodních par a ochrana proti kondenzaci“:
- Přípustné podmínky vzduchu v bytových prostorách a prostorách s podobným využitím: vlhkost vzduchu max. 65 % po dobu max. 8 hod./den, max. 55 % po zbývající dobu, přičemž za každý °C vnější teploty pod 0 °C se odečítá 1 % vlhkosti vzduchu, tzn. že při teplotě -10 °C je přípustná vlhkost vzduchu 45 %.
- Kondenzát se může srážet na oknech/dveřích, tomu nelze konstrukčně zabránit. Nesmí však přitom docházet k provlhání sousedících oblastí ostění.

5.1.5 Uživatelské chování v bytových prostorech

Zvýšení vzdušné vlhkosti:

V průměrné domácnosti se odpaří 5–10 litrů vody v důsledku vaření, koupání, mytí, umývání nádobí, sušení prádla, zalévání květin a dýchání/pocení. Tuto vodní páru jednak absorbuje vzduch v místnosti, jednak se větší podíl pomalu ukládá do prádla, povlečení, interiéru apod. Tuto vlhkost je nutné opět odvádět větráním, preventivně již při jejím vzniku (odtah páry, kondenzační sušička prádla, větrání po koupání, ...)

5.1.6 Kolísání teploty:

Noční snížení teploty rychle zvýší relativní vlhkost vzduchu. Pomalé větrání a sklopená poloha oken mají za následek ochlazení vzduchu a okolí. Obojí může způsobit kondenzaci. Pokud jsou nevytápěné nebo málo vytápěné místnosti ohřívány vzduchem z teplejších místností, dochází na chladnějších površích ke srážení kondenzátu.

5.1.7 Pohyb vzduchu:

Dobře izolované stavby a s tím spojená nižší spotřeba topné energie mají za následek sníženou cirkulaci (konvekci) vzduchu. U podlahového topení dochází k dalšímu snižování cirkulace vzduchu v důsledku přídatných podlahových krytin a podlahových ploch zastavěných nábytkem. Vnitřní parapety, závěsy, vnitřní žaluzie, hluboká okenní ostění a okna zastavěná předměty omezují přístup teplého vzduchu k oknům.

Tím se snižuje povrchová teplota a zvyšuje se tendence ke vzniku kondenzátu.

5.1.8 Hygienická minimální výměna vzduchu:

Po každých 3 hodinách by se měl vyměnit veškerý vzduch v běžně frekventovaných bytových prostorech, aby nedocházelo k zatížení zápachem, prachem, mikroorganismy a CO₂.

5.1.9 Stavební prvky

Okna a dveře jsou poměrně tenké stavební prvky ve vnější obálce budovy, jejichž tepelnou izolaci nelze z důvodu rozmanitých požadavků a funkcí tak optimalizovat, jako silné podlahy, stěny, stropy a střechy. Proto norma povoluje vznik kondenzátu na oknech a dveřích.

5.1.10 Kritická místa vzniku kondenzátu

5.1.10.1 Zevnitř na skle:

Okrajová oblast zasklení představuje slabé místo z hlediska přenosu tepla, protože přes distanční rámeček je teplo lépe odváděno ven, než přes plyn v meziskelním prostoru a přes bezprostředně vedle se nacházející materiál okenního rámu. Dolní profily křídla, které vyčnívají šikmo dovnitř, představují další bariéru proudění teplého vzduchu. V důsledku toho dochází k intenzivnějšímu ochlazení oblasti dolního okraje zasklení.

5.1.10.2 Na těsnění a v drážkách:

Nejméně těsná místa obálky budovy jsou místa otvírání, tedy spáry a těsnění mezi okenním rámem a křídlem. Teplý vzduch v domě stoupá vzhůru, nasává čerstvý vzduch v dolním patře („okna přivádějící vzduch“) a nahore odchází ven („okna odvádějící vzduch“). Na cestě přes spáry ven se vzduch ochlazuje a dochází ke kondenzaci vody. Podle venkovní teploty může docházet k zamrznutí kondenzátu. Technickým standardem je proto u oken vnitřní těsnění přesahu křídla, které omezuje přístup vzduchu z interiéru k chladnějšímu středovému těsnění. Přesto však zejména vybrání u rohových ložisek a střední část dvojitého křídla představují relativně otevřené cesty pro tlak páry.

5.1.10.3 Zvenku na skle:

Izolační hodnota moderního zasklení je tak dobrá, že se vnější povrch skla zahřívá zevnitř jenom minimálně. Za určitých klimatických podmínek (přímé vyzařování tepla ven, určitá venkovní teplota a vlhkost vzduchu) dochází v důsledku ochlazení vnějšího skla pod teplotu rosného bodu ke kondenzaci. Okrajová oblast skel je bez kondenzátu, protože zde dochází k většímu odvodu tepla ven přes distanční rámeček. Venkovní kondenzát je dokladem kvality tepelně izolačních vlastností skla. Náprava spočívá v použití stínících systémů.

5.1.10.4 V oblasti napojení okna a stěny:

Dle normy ÖNORM B5320 musí být stavební napojení zevnitř vzduchotěsné a zvenku utěsněné proti větru a přívalové dešti. Mezitím musí být osazena tepelná izolace. Dále musí být vnější izolaci přerušeny tepelné mosty mezi vnější stěnou/ostěním a vnitřní stěnou/ostěním. Tak nemůže v místě stavebního napojení docházet ke kondenzaci.

5.1.10.5 U podlahových prahů:

Z důvodu konstrukčních požadavků jsou prahy vchodových a balkonových dveří a bezbariérová provedení prahů z hlediska přenosu tepla slabým místem náchylným ke tvorbě kondenzátu.

5.1.11 Způsoby větrání – řešení**5.1.11.1 Nárazové větrání:**

Veškerá výměna vzduchu proběhne v krátké době přes dokořán otevřená okna, optimálně protilehlá. Poté se studený vzduch rychle ohřeje od stavebních konstrukcí schopných akumulovat teplo. Pro účinný odvod vlhkosti je nutné nárazové větrání opakovat několikrát denně mezi delšími fázemi ohřevu v mezičase. To platí zejména na začátku zimního období, kdy je nutné pomalu schnoucí předměty vybavení a oblečení a postele udržovat s nízkou mírou vlhkosti. Čím studenější je venkovní vzduch, tím vyšší je vysoušecí efekt při větrání.

5.1.11.2 Mechanické větrací systémy:

Pokud nárazové větrání nedostačuje nebo je nelze zajistit v dostatečné míře, lze zajistit potřebnou výměnu vzduchu pomocí centrálně nebo necentrálně řízených ventilátorů, pokud možno ve spojení s rekuperací tepla.

Přitom je nutné dodržet správné uspořádání a seřízení podle předpisu výrobce – tlakově neutrální, spíš podtlak, nesmí docházet k přetlaku.

KRITÉRIA PRO MONTÁŽ

Kvalita provedení montáže resp. stavební dorazové spáry je rozhodující pro způsobilost k používání stavebního prvku. Montáž musí být provedena s přihlédnutím k roztažitelnosti, upevnění a statice a stavební dorazová spára k tělesu stavby musí být provedena podle technických pravidel (norma ÖNORM B 5320).

1.18 UPEVNĚNÍ

Veškeré síly působící na okno musí být bezpečně odvedeny do stavebního tělesa. Toho lze dosáhnout správnou volbou způsobu a uspořádání podpory zabudovaného dílu a upevňovacích prostředků. Volba upevňovacích prostředků musí zohlednit síly, které mají být odvedeny, přilehlé stavební prvky a případné pohyby ve stavební dorazové spáře.

1.19 STAVEBNÍ NAPOJENÍ

Spára stavebního napojení musí být naplánovaná konstrukčně – musí být určeny následující body:

- určení materiálu rámového profilu
- povrch přilehlých stavebních dílů přispívajících k tvorbě spáry
- zamýšlený těsnicí materiál
- vnější/vnitřní vyplňující profily
- Utěsnění
- výplň meziprostorů spáry
- v úvahu případně přicházející fólie k ochraně před větrem a/nebo deštěm, jakož i postupné parotěsné zábrany
- určení materiálu stavebního prvku
- požadavky montáže a upevnění stavebního dílu a součásti spáry
- tolerance otvorů stěn a stavebních dílů
- koordinační rozměry
- rozměry spáry

Je také nutno dbát na velikost spáry, přijatelnou z hlediska techniky a úspornosti!

Podklad (povrchy stěn, na které přiléhají okna) musí být čisté, suché, nosné, hladké, rovné, pevné a prosté spár a nerovností, aby bylo naprosto vyloučeno snížení přilnavosti těsnicích materiálů. Prohlubeniny, např. vypukliny, výstupky drobného šterku, dutinky a podobné nerovnosti, musí být zcela vyrovnány.

Omítkové spáry musí být k cihlám provedeny rovně a hladce. Případně musí být nanášena hladká vrstva.

Celoobvodové napojení fasády na okenní konstrukci, utěsněné proti přívalovému dešti, nezávislé na provedení parapetů, je předpokladem pro řádné stavební připojení.

Připojení parapetu k tělesu stavby a k okennímu rámu musí být odolné proti přívalovému dešti. Dále musí být přihlédnuto k rozdílné tepelné roztažnosti dotýkajících se materiálů.

1.20 PODKLADOVÉ PROFILY, POŽADAVKY NA MATERIÁLY NEBO NEZBYTNOU OCHRANU DŘEVA V PŘÍPADĚ DŘEVĚNÝCH MATERIÁLŮ

Pro trvalý přenos zatížení vlastní hmotnosti okenních/dveřních prvků dosahujících do úrovně podlahy se prokázaly „podkladové profily“ jako mimořádně praktické řešení. Při použití těchto profilů je nutné zohlednit zajištění těchto úkolů:

- Trvalý přenos zatížení vlastní hmotnosti nebo předpokládaného zatížení do stavební konstrukce.
- Kompatibilita použitých montážních a těsnicích prostředků (šrouby, úhelníky, těsnicí pásky...).

Možné materiály těchto podkladových profilů zahrnují spektrum od veškerých dřevin, dřevěných materiálů, přes izolační materiály s dostatečnou pevností v tlaku (např. purenit, kompaktní pěna apod.) až po systémové profily jednotlivých výrobců systémů (např. z hliníku nebo z PVC s příslušným vyztužením). Pokud jsou tyto podkladové materiály vyrobeny ze dřeva nebo z dřevěných materiálů, potom musí být ošetřeny dle normy ÖNORM B 3803 „Ochrana dřeva v pozemním stavitelství - Povrchová úprava na rozměrově stálých vnějších stavebních dílech ze dřeva“. Ta předepisuje preventivní účinnost základního nátěru proti houbám způsobujících změnu zbarvení a minimální tloušťku vrstvy 40 µm.

Výjimky: To neplatí pro jádrové dřevo s třídami přirozené životnosti 1 a 2 (např. dubové jádrové dřevo nebo dřevěné materiály z těchto materiálů, např. překližkové desky nebo materiály netečné vůči vlhkosti, jako např. purenit apod.).

V Rakousku proto neexistuje omezení v použití dřeva jako parapetního nebo podkladového profilu. Také při použití pod vnější úrovní (např. prvky dosahující po podlahu) je dřevo obecně přípustné, ovšem pouze s vhodným utěsněním dle normy ÖNORM B 3691 a ÖNORM B 3692.

1.21 POKYNY PRO STAVEBNÍ FÁZI

Po provedené montáži musí být správným nastavením závěsů zajištěna funkce prvků. Během stavební fáze působí na okna a dveře různá mechanická, klimatická a chemická zatížení. Proto musí být stavební díly chráněny zakrytím nebo polepením a dostatečným větráním musí být zajištěn odvod přebytečné vlhkosti. Problémy vznikají zejména při fázi omítání a provádění potěrů. Zvýšená vlhkost, která tyto práce provází, může vést k poškození prvků a styčné spáry. Proto musí být zajištěno dostatečné větrání. K ochraně povrchů musí být použity vhodné lepicí pásy. Povrch prvků se však s nimi musí dobře snášet. Tyto lepicí pásy je poté nutné co nejdříve odstranit.

Zůstanou-li však i přes veškerou péči na stavebních dílech nějaká znečištění, musí být ihned po jejich vzniku beze zbytků odstraněny pomocí neagresivních čisticích prostředků (stupeň pH mezi 5 a 8). Musí být také zabráněno vzniku příliš vysoké vlhkosti vzduchu (maximálně 55 %). Ta vede k možnému poškození, např. bobtnání dřevěných dílů, deformace stavebních dílů, koroze kování, odlupování silnovrstvé lazury, tvorba plísní a také k nezdravé atmosféře v bytě.

1.22 VIZUÁLNÍ POSUZOVÁNÍ DOKONČENÉHO VNITŘNÍHO STAVEBNÍHO NAPOJENÍ

V důsledku rozdílných pohybů materiálů v oblasti jejich styku mohou i při odborně provedené montáži vznikat štěrbiny a trhliny. Stavební dorazová spára provedená podle normy ÖNORM B 5320 tyto pohyby akceptuje a počítá s nimi - nedochází proto k žádnému negativnímu ovlivňování funkce. Tyto štěrbiny a trhliny nepředstavují závadu stavební dorazové spáry.

1.23 PROBLÉMY S VLHKOSTÍ U OKEN V PŘI PROVÁDĚNÍ OMÍTEK NEBO POTĚRŮ

Po provedení omítek nebo potěrů může z důvodu vysoké vlhkosti v místnostech docházet k narušení nebo poškození dřevěných nebo dřevohliníkových oken a dveří. Proto je třeba zabránit déle trvající zátěži vlhkostí >55 % (např. větráním, vysoušením atd.). Podrobnosti viz technický list – Potěr / vady stavebního prvku okna (ke stažení na internetu www.fenster-plattform.at)

Zdroj:

Norma ÖNORM B 5320 Montáž oken a dveří do stavebních otvorů; Projekt a realizace stavebního napojení oken/dveří; 2017-08-1

DEFINICE ZNAČEK KVALITY A CERTIFIKÁTŮ

1.24 Systém managementu kvality – EN ISO 9001:2000

Certifikovaný podnik má vypracovaný a zdokumentovaný svůj systém managementu kvality podle mezinárodní normy. Tímto systémem managementu kvality podnik určuje, jaká zadání v oblastech poskytování služeb a výroby musí být realizována pro zvýšení efektivity a zajištění kvality ve všech odděleních a na všech rozhraních. Jejich realizace se kontroluje při ročních interních a externích auditech. Každé 3 roky dochází k nové certifikaci.

1.25 KVALITA VÝROBKŮ A ZAJIŠTĚNÍ KVALITY

5.1.12 Označování (Evropa)

Značka CE představuje pro výrobek vstupenku pro celý Evropský hospodářský prostor (EHP). Zahrnuje veškeré zákonné požadavky, na které se zaměřuje příslušná harmonizovaná technická specifikace, která je závazná ve všech členských zemích EU. Předpokladem pro označení CE je splnění požadavků normy EN 14351-„Okna a dveře – Norma výrobku, funkční vlastnosti“.

5.1.13 Značka kvality AUSTRIA (Rakousko)

V požadavcích na získání „Značky jakosti Austria“ musí být zahrnuty jak zkoušky výrobků, tak i opatření k zajištění kvality. Ty jsou zdokumentovány ve „Směrnících pro zajištění kvality“.

V rámci každoročních externích auditů je tato realizace kontrolována a v případě kladných výsledků je certifikát udělen.

5.1.14 Značka kvality RAL (Německo)

Značka kvality RAL všeobecně znamená externě sledovanou kvalitu výrobků (např. materiály rámů). K získání značky jakosti RAL musí být externím dozorem pravidelně kontrolovány jak hotové výrobky (okna a dveře), tak i používané díly a polotovary. Požadavky se týkají také montáže a systémů pro zajištění kvality. Při každoročních externích auditech se kontroluje plnění všech zadání a v případě kladných výsledků je certifikát vystaven nebo prodloužen.

ČIŠTĚNÍ, OŠETŘOVÁNÍ A ÚDRŽBA

V zásadě musí být veškeré plochy pravidelně čištěny, ošetřovány a udržovány podle směrnic výrobce. Jen tak může být zajištěna dlouhodobá způsobilost k používání a kvalita povrchu. Norma ÖNORM B 5305 2006 11 01 obsahuje kritéria hodnocení pro stav oken, jakož i pokyny a zadání pro opatření k udržování a jejich zajištění. **Informace:** Nová norma B 5305 je připravena ke zveřejnění.

Pravidelné čištění a přizpůsobování intervalů podle znečištění zabraňuje tvorbě těžko odstranitelných nečistot.

Při ošetřování se často pracuje v místech, odkud hrozí nebezpečí pádu. Před zahájením prací musí být proto prověřeno, zda jsou zajištěny bezpečné pracovní podmínky.

1.26 POVRCHY PLASTOVÝCH PRVKŮ

K čištění nabízí výrobci různé produkty vyvinuté speciálně k čištění plastových povrchů, jejichž vzájemná snášelivost je doložena. V zásadě jsou vhodné čisticí prostředky obsahující mýdlo. Abrazivní čisticí prostředky a prostředky obsahující rozpouštědla mohou plastové povrchy poškodit a smí být proto používány výhradně odborným personálem. Použití leštících konzervačních prostředků může intervaly čištění prodloužit a čištění zjednodušit.

5.1.15 Znečištění a vlivy okolního prostředí

Na plastových površích se mohou tvořit nečistoty, které lze odstranit jen s velkou námahou. Příčina spočívá ve společném dlouhodobějším působení slunečního záření, vody a usazenin, např. pyl, prach, výkaly hmyzu nebo také oděr z brzdového obložení nebo kolejnic.

5.1.16 Dekorované povrchy

Dekorované povrchy se čistí stejnými čisticími prostředky jako běžné povrchy plastové.

V žádném případě však nesmí být používány abrazivní čisticí prostředky. V odborných prodejnách se nabízejí speciální produkty k ošetřování dekorovaných povrchů, které povrchy při pravidelném používání jednak čistí, jednak obnovují.

1.27 POVRCHY DŘEVĚNÝCH PRVKŮ SE SILNOVRSTVOU LAZUROU

Povrch dřevěných prvků musí být dvakrát ročně kontrolován na poškození a projevy zvětrávání (trhliny, důlky, bubliny). Při mechanickém poškození, např. kroupami, musí být poškozené místo ihned opraveno dvojitým přetřením silnovrstvou lazuroou. Otevřené spáry spojů rámu musí být ihned opraveny vhodným těsnicím prostředkem.

5.1.17 Ošetřování silnostěnné lazury

K čištění nabízí výrobci různé produkty, které byly vyvinuty speciálně k čištění dřevěných povrchů opatřených silnostěnnou lazuroou a jejich vzájemná snášenlivost je doložená. V zásadě jsou vhodné čisticí prostředky obsahující mýdlo. Abrazivní čisticí prostředky a prostředky obsahující rozpouštědla mohou plastové povrchy poškodit, a proto nesmí být používány. Použití speciálních ošetřovacích prostředků může intervaly údržby prodloužit. Přirozeným zvětráváním nátěrů dochází k uvolňování částeczek barvy. Toto zvětrávání není závadou.

1.28 HLINÍKOVÉ PRVKY A HLINÍKOVÉ OPLÁŠTĚNÍ

5.1.18 Intervaly čištění a čisticí prostředky

Při obvyklých zatíženích v obytných oblastech musí být čištění prováděno dvakrát ročně čisticím a ošetřovacím prostředkem doporučeným od výrobce. Čisticí prostředky musí odpovídat směrnicím o čisticích prostředcích normy GRM RAL-GZ 632.

5.1.19 Konzervace

K prodloužení intervalů čištění a k jeho usnadnění jsou nabízeny konzervační prostředky blokuující atmosférické agresory.

5.1.20 Dlouhodobé chování práškových povrchů

5.1.20.1 Zvětrávání / sprašování povrchů upravených práškovým lakováním

Sprašování je v odborné terminologii výrobců laků/barev a malířů a natěračů jen jiný výraz pro zvětrávání. Sprašování lze rozpoznat podle matného zbělení na povrchu povrchové úpravy. Při lehkém otření povrchu zůstane na ruce bělavý prášek. Tento zbytek je tvořen ze zvětralých polymerů a plničů, barevných pigmentů atd. (dříve se jako plnič používala výhradně křída, proto se tento jev někdy nazývá křídování). Sprašování je nezaměnitelné s vyblednutím. Vyblednutí je změna barvy pigmentu, sprašování naopak narušení struktury pojiva.

Tmavé barvy, jako např. RAL 9005, 8017, 7016, 6005 jsou obvykle z důvodu zvýšené absorpce UV-záření více zatížené než barvy světlé, takže u nich může dojít k zvětrávání dřívě. Další stresové faktory jsou dány polohou objektu a jeho orientací na světovou stranu.

Jak tedy dochází ke sprášování? UV-záření poškozuje především polymery/pojiva ve struktuře laku. Pigmenty jsou dnes již vůči UV-záření velmi stabilní. Toto poškození struktury je tedy odpovědné za to, že plnicí látky a pigmenty spočívající na povrchu, ztrácejí oporu a zvětrávají (bílý povlak). Podle stupně poškození struktury vypadávají plnidla a pigmenty ze spojení a lak je stále světlejší.

5.1.20.2 Čištění/ošetřovací prostředky

Následně doporučení k čištění:

- **Čištění nejméně 2 x ročně:**

Používejte jen čistou vodu, případně s malým přídatkem neutrálního čisticího prostředku, např. v domácnosti běžného mycího prostředku, za pomoci měkkých, neabrasivních (brousicích, škrábajících) utěrek, hadrů nebo průmyslové vaty. Rozhodně se nesmí provádět silné drhnutí. Bezprostředně po každém čištění opláchněte čistou, studenou vodou.

- **Konzervaci provádějte nejméně 1 x ročně:**

Po očištění, produktem doporučeným výrobcem.

- Odstranění mastných, olejových nebo sazových substancí lze provést denaturovaným lihem nebo isopropylalkoholem. Zbytky lepidel, silikonového kaučuku, lepicích pásek atd. lze rovněž odstranit tímto způsobem. Nepoužívejte ředidla nebo rozpouštědla, ani abrazivní čisticí prostředky nebo utěrky způsobující škrábance!
- Nepoužívejte silně kyselé nebo alkalické čisticí nebo smáčecí prostředky. Doporučujeme neutrální čističe!
- Nepoužívejte čisticí prostředky, jejichž složení neznáte.
- Kvůli nebezpečí změny barvy nebo účinku doporučujeme provést zkoušku vhodnosti. Čisticí prostředky smí mít teplotu maximálně 25 °C. Nepoužívejte vysokotlaké nebo parní čističe.
- Povrchová teplota fasádních prvků také nesmí během čištění přesáhnout 25 °C.
- Maximální doba působení těchto čisticích prostředků nesmí přesáhnout jednu hodinu; je-li to nutné, lze celý čisticí proces zopakovat po 24 hodinách.

Podle stupně existujícího zvětrání se používají produkty specifikované výrobcem. Použití těchto produktů musí probíhat podle pokynů výrobce!

5.1.20.3 Upozornění

Veškeré dopravní ochranné fólie musí být bezprostředně po zabudování odstraněny, aby bylo nedošlo k poškození laku působením slunečního záření.

Díly, chráněné při dopravě obaly, musí být na stavbě uloženy v suchu a nesmí být vystaveny slunečnímu záření.

1.29 KOVÁNÍ

Všechny kluzné plochy pohyblivých dílů kování, viditelných při otevřeném prvku, musí být nejméně jednou ročně namazány vhodným olejem nebo olejovým sprejem. Po nanesení mazacího prostředku musí být veškeré otvírací funkce prvku několikrát provedeny, aby se olej rovnoměrně rozdělil po kluzných plochách. Těžký chod mechanismu kování ukazuje na jeho nesprávné nastavení. Kování musí být v takovém případě neprodleně nastaven odborníkem. Interval pro opětné nastavení kování a závěsů závisí na velikosti prvku a na způsobu otvírání.

Díly kování a závěsů musí být pravidelně kontrolovány na správné uložení a opotřebení a případně obnoveny odborníkem.

Okna a dveře, jejichž konstrukce křídla lícuje s rámem, mají často ve skutečnosti přesazení plochy mezi rámem a křídlem. Rovněž je přípustná odchylka viditelné šířky spáry. Tyto odchylky jsou přípustné, pokud základní rozměrové a montážní tolerance, rozsah seřízení kování a klimaticky podmíněné deformace a síly pro ovládání splňují přípustný rozsah podle příslušné normy.

1.30 TĚSNĚNÍ

Těsnění musí být po očištění prvků nejméně jednou ročně zvláčněno vhodným ošetřovacím prostředkem doporučeným výrobcem. Funkce a trvanlivost těsnění se zhoršuje, jsou-li velmi stlačena nebo příliš pevně přiléhají k povrchu. Lehké vrznutí těsnění při otevření okenního prvku je možné a nepředstavuje žádnou závadu. Dobrým mazáním se tvorbě vrzání ve většině případů zabrání.

1.31 IZOLAČNÍ SKLO

Izolační skla jsou bezúdržbová. Čištění se provádí běžně dostupnými čisticími prostředky na sklo, je nezbytné zabránit poškození povrchu. Abrazivní čisticí prostředky mohou sklo poškodit, nejsou tedy přípustné! V případě samočisticích skel je nutno důsledně dbát na zvláštní pokyny výrobce k čištění. Těsnění mezi izolačním sklem a rámem se musí pravidelně kontrolovat na trhlinky v těsnicím materiálu případně v těsnění a/nebo jeho odchlípení od rámu a skla. Případné nedostatky musí být odborníkem ihned odstraněny, jinak může dojít k následným škodám.

1.32 STAVEBNÍ NAPOJENÍ

Utěsnění mezi zabudovaným dílem a stavebním tělesem musí být kontrolováno, nedostatky musí být odstraněny. Zdroj: Norma ÖNORM B 5305 2006 11 01 – Okna – Kontrola a údržba

VZNIK KONDENZÁTU A PLÍSNÍ

Při příliš nízké míře výměny vzduchu (nedostatečné větrání) může vést příliš vysoká vlhkost vzduchu k provlhnutí stavebních dílů a snížení tepelné izolace, k rozmnožení mikroorganismů a k tvorbě plísní na stavebních dílech.

Norma ÖNORM B 8110-2 Tepelná izolace ve stavebnictví – Část 2: Difuze vodních par a ochrana před kondenzační vodou stanoví přípustné podmínky pro kvalitu vzduchu v obytných prostorách a místnostech obdobného použití. Tyto podmínky jsou:

- max. 65 % vlhkosti vzduchu po dobu maximálně 8 hodin denně.
- max. 55 % vlhkosti vzduchu po zbývající dobu.

Přitom pro každý °C vyšší teploty pod 0°C musí být odečteno 1 % vlhkosti vzduchu. Tyto maximální hodnoty nesmí být v žádném případě překročeny, jinak mohou vzniknout škodlivé následky pro materiál a zdraví uživatelů.

Pokyny k projektování

Při projektování jsou doporučena následující opatření:

- Použití vysoce tepelně izolačních skel vede k vyšší povrchové teplotě vnitřní okenní tabule. To vede na jedné straně k většímu komfortu v blízkosti skla a snižuje na druhé straně náchylnost k tvorbě kondenzátu na okrajích skla v interiéru.
- Použití okrajových systémů skel technicky optimalizujících tepelnou izolaci.
- Projekční zvýšení účinnosti topení ve výklencích, vnějších koutech, před velkými zasklenými plochami, u celoskleněných rohů a dorazů atd.
- Pokud možno montáž řízeného větrání bytových prostor. To zajišťuje dodržování hygienicky dostatečné míry výměny vzduchu (také v noci).
- Použití řízeného větrání obytných prostor však vyžaduje speciální projekt a upřesnění tepelného proudění, ochrany před tvorbou kondenzátu a vzduchotěsnost. Nejsou-li tyto požadavky zajištěny v dostatečné míře a dostatečným způsobem, může na oknech a kolem nich dojít k narušování komfortu a ke vzniku kondenzátu a plísní.

Pro používání lze doporučit následující opatření:

- Dostatečné a rovnoměrné vytápění všech místností. Zamezení být jen dočasným výkyvům teplot, např. v noci. To platí také pro místnosti, které nejsou trvale používány nebo ve kterých je požadována nižší úroveň teploty.
- Žádné omezování cirkulace vzduchu k oknům a vnějším stěnám.
- Žádné zamezování sdílení tepla topných těles kvůli obložení, dlouhým závěsům nebo představeným nábytkem.
- Je třeba zamezit trvalému větrání odklopenými okny.
- Větrání se musí provádět aktivně, podle potřeby a přesto energeticky úsporně. Tím se sice část topné energie ztratí, ale je to nutno akceptovat v zájmu vytvoření zdravějších klimatických poměrů v místnostech a pro zamezení vzniku škod z vlhkosti. Důležité je udržovat tuto ztrátu na co nejnižší úrovni. Toho lze nejlépe dosáhnout krátkým, intenzivním větráním.

Okna a dveře by měly krátce dokořán otevřít – pokud možno udělejte průvan. Asi po pěti minutách je spotřebovaný, vlhký vzduch v místnosti nahrazen vzduchem suchým, který po ohřátí může opět přijímat vodní páry. Výhodou tohoto „nárazového větrání“ je, že společně se spotřebovaným vzduchem unikne jen v něm obsažené teplo, zatímco tepelná energie akumulovaná ve stěnách a ve vybavení zůstává a po zavření oken se čerstvý vzduch v místnosti rychle ohřeje na požadovanou teplotu.

Toto „nárazové větrání“ by se mělo v bytě při přítomnosti osob opakovat několikrát denně. Větší objemy vodních par, vznikající v jednotlivých místnostech např. při vaření nebo sprchování, by měly být cíleným větráním dotyčných místností ihned odváděny. Vnitřní dveře by měly během těchto procesů zůstat zavřené, aby se vodní pára nemohla rozšířit do celého bytu.

Podrobnosti viz Prospekt – Tvorba kondenzátu na oknech a dveřích (ke stažení na webové stránce www.fensterundfassaden.at)

Zdroj:

Norma ÖNORM B 8110-2 Tepelná izolace ve stavebnictví, Část 2 Difúze vodních par a ochrana před kondenzací; vydání 2003-07-01

TECHNICKÉ LISTY

Na stránkách: www.fenster-plattform.at si můžete stáhnout tyto technické listy:

- Potěr – poškození stavebního prvku
- Tepelný lom skla
- Termografie stavebního prvku – okna
- Okna pro pasivní domy
- Protihluková ochrana – parametry oken
- Opatření pro ochranu kování
- Tvorba kondenzátu

Další technické listy se připravují.

Rakouský svaz oknařů „Plattform Fenster Österreich“

byl založen 16.6.2016. Pokračuje v činnosti platformy pro okna a prosklené fasády „Plattform Fenster und Fensterfassaden“ založené v roce 2008.

Hlavní náplní činnosti svazu je zajištění kvality a další vývoj produktů, šíření technické odbornosti a znalostí, další rozvoj oknařského průmyslu intenzivní spoluprací všech významných organizací, institucí a firem a také rozhodující součinnost v národních a mezinárodních odborných výborech pro normování a standardizaci.

V popředí stojí projekty a iniciativy překračující jednotlivé materiály.

Členové svazu jsou společnosti Actual, Gaulhofer, Hrachowina, Internorm, Josko, Katzbeck, Pfisterer, Waku a Wicknorm (stav: konec roku 2017)

Svaz má své sídlo u oborového svazu dřevařského průmyslu ve Vídni.

