

Reklamační řád a záruční podmínky

1. Délka záruční doby

- a) Záruční doba se řídí dle uzavřené smlouvy mezi objednatelem a firmou VORLÍČEK-PLAST s.r.o.
- b) Pokud je na dřevěná okna a dveře poskytnuta záruka 60 měsíců, je tato záruka počínaje třetím rokem jejího trvání podmíněna prokazatelným prováděním řádné údržby povrchového ošetření ochranným balzámem (předepsaným výrobcem) a prokazatelným prováděním každoročních úplatných garančních servisních prohlídek prováděných technikem nebo jinou pověřenou osobou firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o. Pokud nebude tato podmínka splněna, je záruční doba omezena 24 měsíců. Za pravidelné provádění garanční prohlídky odpovídá objednatel, který je povinen zástupce firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o. k prohlídkám vyzvat.
- c) Neposkytne-li objednatel potřebnou součinnost při předání a převzetí díla nebo při předání a převzetí objednaného zboží nebo nepřevzme-li objednatel dílo či zboží bez vážných důvodů, neodpovídá fa. VORLÍČEK-PLAST s.r.o. za jakékoli vady dodaného zboží vzniklé poté, co bylo smluvní plnění nabídnuto v souladu s příslušnou smlouvou k řádnému převzetí objednateli.
- d) Jestliže uzavřená smlouva upravuje některé otázky reklamací a záručních dob jiným způsobem než tento reklamační řád, je upřednostňována vždy příslušná smlouva – v ostatních otázkách, které neřeší příslušná smlouva se uplatňuje tento reklamační řád.

2. Místo a způsob uplatňování reklamací a průběh odstraňování reklamovaných vad

- a) K reklamaci lze přijmout pouze vady na zboží, které bylo nebo je v sortimentu firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o. a u něhož je prokázán původ smluvním vztahem s firmou VORLÍČEK-PLAST s.r.o.
- b) K reklamaci nelze přijmout zboží, u něhož uplynula záruční lhůta.
- c) Reklamaci je vždy nutno podat písemně, prokazatelnou formou (dopis na adresu VORLÍČEK-PLAST s.r.o., Zlonice, K Vypichu 551 PSČ 273 71, e-mail na adresu servis@vorlicek-plast.cz), nebo prostřednictvím formuláře uvedeného na webových stránkách firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o. www.vorlicek-okna.cz. Mimo identifikace zboží a doložení jeho původu je třeba uvést:
- podrobný popis reklamované závady

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

- adresu a telefonické spojení na konečného objednatele, kde je reklamované zboží umístěno
 - číslo smlouvy nebo objednávky.
- d) Každá reklamační vada musí být natolik určitá, aby z ní bylo možno určit charakter reklamované vady.
- e) Reklamační vada není možná a nebude vyřízena, pokud objednatel při návštěvě servisního technika nepředloží originální stejnopis smlouvy o dílo, popř. kupní nebo jiné smlouvy či objednávky řádně uzavřené s firmou VORLÍČEK-PLAST s.r.o.
- f) Firma VORLÍČEK-PLAST s.r.o. započne s odstraňováním řádně reklamované a uznané vady nejpozději do 10 dnů ode dne uplatnění reklamační vady, nebude-li s objednatelem dohodnuta doba jiná. Delší doba je nezbytná např. pro odstranění reklamovaných poškození některých druhů profilů (rámů i křidel), kování, některého příslušenství a rovněž pro kompletní výměnu celého reklamovaného prvku. Dohoda o prodloužení lhůty k odstranění reklamované vady musí být obsažena v reklamačním protokolu, popřípadě v jiné písemnosti.
- g) Ke každé reklamaci je sepisován reklamační protokol, který podepisují obě smluvní strany.
- h) Firma VORLÍČEK-PLAST s.r.o. je oprávněna požadovat veškeré účelně vynaložené náklady spojené s vyřizováním reklamační vady (provozní náklady, náklady na případné znalecké posudky, poštovné, správní a soudní poplatky a podobně), jestliže bude zjištěno, že objednatel reklamovaná vada není vadou oprávněně reklamovatelnou.

3. Vady vyloučené z možnosti reklamací

3.1. Obecné zásady

Jako reklamační vady nemohou být uznány vady na zboží vzniklé:

- a) Mechanickým poškozením, nesprávným seřízením a údržbou po okamžiku předání a převzetí díla nebo zboží.
- b) Neodbornou montáží objednaného a dodaného zboží (montáž nebyla zajištěna firmou VORLÍČEK-PLAST s.r.o.).
- c) Používáním v podmínkách, které mohou negativním způsobem ovlivnit vlastnosti dodaného zboží (např. vady projektu a materiálů použitých při stavbě, zvýšená vlhkost, prašnost...).
- d) Vlastním nebo cizím zaviněním po okamžiku předání a převzetí díla nebo zboží.
- e) Neodborným provedením nekvalifikovaného zásahu ze strany objednatele (např. seřizování prováděné jiným způsobem než dle předepsaného způsobu – návodu k seřízení, který objednatel dostává při převzetí díla nebo zboží a další úkony realizované svépomocí, které zasahují především do konstrukčních částí dodaného zboží).

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLLO
K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM
K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY
M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626
DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

- f) Poškozením v důsledku událostí majících původ ve vyšší moci (např. záplavy, požáry, krupobití a podobně).
- g) Seřízení se nepovažuje za záruční vadu. Objednatel při předání a převzetí objednaného zboží dostává návod na údržbu a obsluhu a také návod na seřízení.

3.2. Profily – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

Reklamovatelné jsou vady, jež brání řádnému užívání zboží a znehodnocují jeho fyzický stav. Posouzení oprávněnosti reklamační vady vychází z následujících zásad, jejichž splnění a dodržení se objednatel může dovolat:

- a) Estetické (optické) vady jsou posuzovány při denním světle ze vzdálenosti 1,5 m pod úhlem, který odpovídá běžnému využití konkrétního prostoru. Vady, které při posouzení za těchto podmínek nejsou zjevně patrné, nejsou reklamovatelné (všeobecně jsou povrchové vady jakéhokoliv charakteru o velikosti menší než 1 mm přípustné, neboť jsou zpravidla prostým okem nerozpoznatelné).
- b) Plošné vady povrchové vrstvy dodaného zboží mezi které se řadí např. barevné změny nebo povrchové nerovnosti různého druhu a důvodu vzniku, jsou přípustné, je-li jejich plošný rozměr menší než 3 mm a jejich počet nepřesáhne 5 ks na jednom prvku (v případě okna a dveří se posuzuje rám a křídlo zvlášť). Toto ustanovení se týká pouze zboží z PVC, vady povrchové vrstvy dřevěných prvků jsou specifikovány dále.
- c) Škrábance a vrypy jsou přípustné za podmínky, že součet jejich délek na jednom prvku menší než 90 mm, přičemž délka jednoho škrábance smí být maximálně 30 mm.
- d) Průhyb bílých i barevných PVC a Al profilů kolmo v rovině okna je běžný v rozmezí ± 2 mm na běžný metr délky. U dveří (balkónových nebo vchodových) může deformace dosáhnout až 4,5 mm. Deformace vzniká zejména u barevných profilů a je podmíněna rozdílem teplot mezi vnitřním a vnějším klimatem. I při deformaci prvku musí být zachována funkčnost (spárová těsnost, těsnost vůči nárazovému dešti a funkce zavírání).
- e) Za vadu se nepovažuje znehodnocení PVC profilů vzniklé v důsledku pozdně odstraněné ochranné fólie. Maximální doba pro odstranění fólie po předání a převzetí díla (i po dílčím předání a převzetí), nebo po převzetí objednaného zboží je 1 měsíc.
- f) Výrobní odchylky rozměrů prvků jsou přípustné, jestliže nepřekročí maximální dovolené hodnoty dle následující tabulky (na běžný metr výrobku): šířka a výška rámu $\pm 3,0$ mm tloušťka a šířka vlysu rámu a křídel $\pm 1,0$ mm šířka a výška křídel $\pm 3,0$ mm rozdíl délek úhlopříček křídel a rámu pravoúhlých oken a dveří $\pm 3,0$ mm spára mezi rámem a křídlem $\pm 2,0$ mm
- g) U dřevěných profilů není za závadu považována nehomogenita dřevní substance, která může mít za následek barevnou rozdílnost odstínu ve srovnání s referenčním vzorkem ve vzorníku. Rozdílnost se může projevit jak v rámci celé zakázky, tak v rámci jednoho napojovaného vlysu. U napojovaných vlyků může navíc docházet k místní nesterodnosti

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO
K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM
K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY
M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626
DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

odstínu v důsledku různých hustot dřevní hmoty a odchylkám, které jsou pro kvalitu profilu povolené. Nejvíce ohroženy uvedenou nestejnorodostí jsou světlé odstíny lazurovacích laků a dále pak tropické dřeviny u nichž hraje významnou roli podíl minerálních látek v nich obsažených.

- Konstrukční prvky, u nichž dále může dojít k rozdílnosti odstínu nebo hrubosti povrchu (vystupující letokruhy) jsou zasklívací lišty, nalepovací příčky a krycí lišty.
- Tyto skutečnosti nemůže výrobce ovlivnit, vyhrazuje si proto odpovědnost za použitý odstín, nikoliv za podobnost se vzorkem. Specifikem dřevěných profilů s nově nanesenou povrchovou úpravou na bázi vody je jejich reakce s vlhkostí, která způsobuje také změnu odstínu (vyblednutí). Tato změna je přechodná po dobu působení vlhkosti, nemá vliv na kvalitu povrchové úpravy a tudíž není považována za vadu.

h) Dřevěný profil eurooken je ve styku se sklem utěsněn silikonovým tmelem vytvářející souvislý provazec, který může vykazovat nerovnoměrnou tloušťku a ve kterém se mohou vyskytovat bubliny o průměru max. 1 mm v neomezeném množství.

i) Vzhledem k použití technologie skrytého nastřelení sponek může být mezi křídlem eurookna a zasklívací lištou mezera až 1 mm.

3.3. Skleněné výplně – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

Za závadu izolačního dvojskla se nepovažuje:

- a) Kondenzace vzdušné vlhkosti na vnějších plochách izolačního skla (rosení). Tvorba kondenzátu na tabuli izolačního skla směrem do místnosti je podmíněna hodnotou koeficientu prostupu tepla izolačního skla, relativní vlhkostí vzduchu a vnitřní a vnější teplotou. Je podporována omezenou cirkulací vzduchu (slabým či žádným větráním, žaluziemi, záclonami a podobně) a zdroji vlhkosti ve vnitřním prostředí. Při naměřených hodnotách vzdušné vlhkosti v místnosti nad 40 % se zvyšuje pravděpodobnost vzniku kondenzace na ploše okna směrem do místnosti, která není považována za vadu výrobku, nýbrž za nedodržení parametrů vnitřního prostředí předepsaných normou ČSN.
- b) Prasklina ve skle. Zatížením skla za použití síly – typicky úderem, nárazem pohyblivých částí prvku, pohyby konstrukce rámu či kontakty s konstrukcí popřípadě i jiným způsobem, může vést k lomu skla. Lom (prasklina) skla vzniklá tímto druhem zatížení není zásadně záruční vadou.
- c) Praskliny skla způsobené nerovnoměrným zahřátím skla – teplený šok.

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

Nelze reklamovat jakákoliv mechanická poškození vzniklá po předání díla či zboží a rezonující meziskelní příčky (mřížky). Sklo není ve své ploše homogenní materiál. Při orosení se rýsují veškeré anomálie skla. Jedna se o technologické stopy na struktuře skla, které nebrání průhledu a tyto vady nelze reklamovat.

Vady skla se se posuzují dle obchodních podmínek výrobce izolačních skel, společnosti IZOS s.r.o. Tyto podmínky jsou nedílnou součástí tohoto Reklamačního řádu.

3.4. Žaluzie – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

Za závadu žaluzie se nepovažuje:

- a) Částečné nebo celkové opotřebení výrobku.
- b) Nedoklápění lamel (při posouzení se vychází z pravidla, že skrz staženou žaluzii nesmí být mezi lamelami při kolmém pohledu vidět na rovinu skla).
- c) Světelná netěsnost po stranách žaluzie mezi lamelami a zasklívací lištou, pokud nepřesahuje max. přípustnou toleranci 5 mm (měřena nejmenší vzdálenost lamela – zasklívací lišta).
- d) Šikmý chod v horizontální rovině. Maximální rozdíl výšek v místě pásky je dán hodnotou ± 5 mm.

3.5. Parapety – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

Posouzení oprávněnosti reklamační vady vychází z následujících zásad:

- a) Mechanická poškození a optické vady Estetické (optické) vady jsou posuzovány při denním světle ze vzdálenosti 1,5 m pod úhlem, který odpovídá běžnému využití konkrétního prostoru. Vady, které při posouzení za těchto podmínek nejsou zjevně patrné, nejsou reklamovatelné (všeobecně jsou povrchové vady jakéhokoliv charakteru o velikosti menší než 1 mm přípustné, neboť jsou zpravidla prostým okem nerozpoznatelné).
- b) Různodruhá povrchová poškození Povrchová poškození vnitřních i vnějších parapetů (např. škrábance, barevné změny nebo povrchové nerovnosti různého druhu) jsou přípustná jen tehdy, je-li jejich největší rozměr menší než 3 mm a jejich počet nepřesáhne 5 ks na jednom prvku.
- c) Přesah parapetu přes líc fasády Dovoleno je přesah venkovního parapetu přes líc vnější fasády nebo zdiva je 2–7 cm.

3.6. Sítě proti hmyzu – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

Jako reklamace sítě proti hmyzu nebudou uznány následující vady:

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

- a) Běžná opotřebení výrobku (odření laku, deformace profilu rámu sítě, ztráta funkčnosti upevňovacích kolíčků nevhodnou manipulací a podobně).
- b) Vady způsobené použitím k jiným než stanoveným účelům.
- c) Vady způsobené mechanickým poškozením na základě nesprávné manipulace a instalace.
- d) Částečná netěsnost sítě na straně srazu v horní a dolní části u dvoukřídlého plastového okna.
- e) Rozměr sítě v případě, že v místě osazení do rámu okna není mezi rámem sítě a rámem okna mezera větší než 5 mm.

3.7. Montážní práce – popis vad vyloučených z možnosti reklamace.

V rámci montážních a stavebních prací realizovaných v rámci smluvního vztahu s firmou VORLÍČEK-PLAST s.r.o. se neuznávají následující vady nebo zásahy:

- a) Odchylky při osazení menší než dovolené. Maximální dovolená odchylka je dána tolerancí bubliny mezi ryskami v bublinkové vodovázce (jiné nástroje pro určení vodorovného nebo svislého směru se pro tyto účely neuvažují). Vzhledem k tomuto požadavku je stanovena max. dovolená odchylka 3mm/bm v každém směru.
- b) Vlasové praskliny vzniklé ve štku zednického začistění a praskliny v napojení rámu okna na ostění, pokud nebyla při montáži okna použita začist'ovací APU lišta.
- c) Další zásahy nerealizované pracovníky firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o. v konečném důsledku způsobilé ovlivnit kvalitu stavebních a montážních prací.

4. Závěrečná ustanovení

- a) Při posuzování ostatních vad, které nejsou blíže specifikovány v tomto reklamačním řádě se přihlíží k výrobním standardům v oblasti otvorových výplní a ke všeobecnému stavu techniky.
- b) Tento reklamační řád ve znění účinném k 1. 7. 2020 byl řádně schválen vedením firmy VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

Poučení ohledně problematiky praskání skel vlivem nerovnoměrného zahřívání

Sklo nepraská pouze v důsledku mechanického namáhání, ale i vlivem teplotních změn. V případě, že se na skle nacházejí dvě oblasti s vysokým rozdílem teploty, může dojít k prasknutí skla. Tento jev se nazývá „**termální šok**“. Právě sklo je v tomto ohledu velmi citlivé z důvodu malé tahové pevnosti.

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

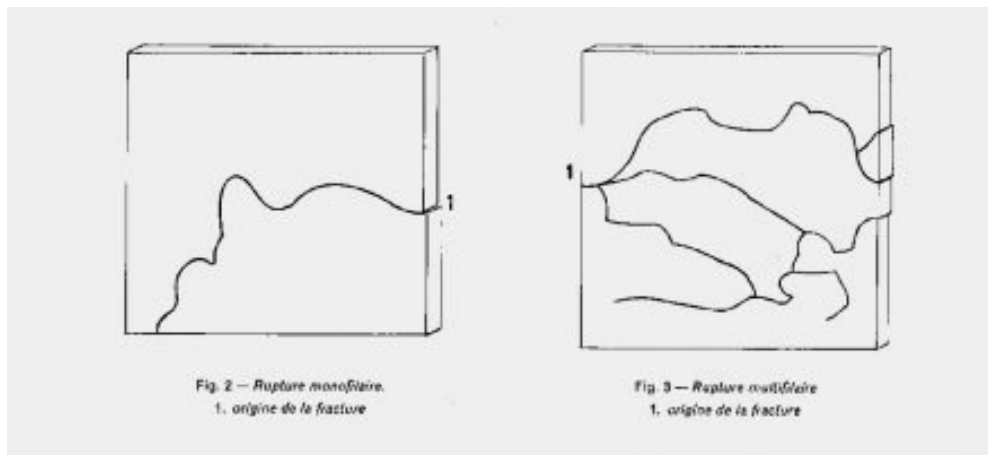
IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

V případě zahřívání celé tabule skla dochází k rovnoměrnému rozpínání. Dojde-li však k nerovnoměrnému ohřevu, sklo se rozpíná v každém místě jinak a ve skle vzniká velké napětí, které může způsobit prasknutí skla. Tabule chlazeného skla je schopna odolávat rozdílům teplot kolem 30°C.

Jak poznat prasknutí skla vlivem termálního šoku?

Prasknutí skla vlivem teplotních změn lze velmi dobře rozpoznat. Lom začíná vždy na hraně skla a začátek této trhliny je vždy kolmý na hranu skla a dvě roviny. Následná trhlinka může být samostatná, rozvětvená či vějířovitá a tvar lomu je nepravidelný, chaotický.



Kde je zvýšené riziko prasknutí skla?

- **Okna orientovaná na východ, jihovýchod, jih, jihozápad a západ:** Riziko prasknutí skel vlivem rozdílu teplot se zvyšuje se zvyšující se intenzitou slunečních paprsků.
- **Přírodní zastínění:** Často se v blízkosti staveb nachází vzrostlá zeleň (stromy, keře), které v letních měsících zajišťují přirozené stínění. V mnoha případech je však zastíněna pouze část okna a skleněná tabule je ohřívána nerovnoměrně.
- **Umělé zastínění:** Přehřívání místností v letním období je mnohdy projektanty a architekty řešeno venkovními žaluziemi, které při částečném stažení zajistí snížení tepelných zisků v interiéru a současně umožní průnik denního světla do místnosti. V takovémto případě se však výrazně zvyšuje riziko prasknutí skla termálním šokem. Povrchová teplota na skle zastíněném žaluzií je výrazně nižší než povrchová teplota na části skla, kam dopadají

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLLO
K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM
K Herinku 370
251 01 Dobřejovice
Česká republika

KONTAKTY
M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626
DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

přímé sluneční paprsky. Problematické však není pouze umělé stínění exteriérovou žaluzií, ale i stínění markýzami, balkony a jinými stínícími prvky.

- **Skla absorbující více energie:** Se vzrůstající energetickou absorpcí skel vzrůstá i riziko prasknutí skla vlivem termálního šoku. Jde především o skla probarvená ve hmotě, skla s barevnou vrstvou či potiskem, vrstvená skla s barevnou folií případně skleněné tabule s polepy (např. výlohy obchodů příp. reklamy na fasádách).
- **Způsob uložení skla v rámu:** Velmi také záleží na způsobu uložení, zapuštění skla do rámu a barvě rámu. V případě, že je sklo zapuštěno hluboko do rámu, část skla v rámu zůstává chladná, zatímco zbytek skla se zahřívá.
- **Umístění předmětů příliš blízko skla:** Trendem současné architektury jsou velké prosklené plochy orientované na prosluněné fasády, aby bylo využíváno co nejvíce pasivních energetických zisků ze slunce. Nikdo však při návrhu neřeší umístění nábytku či zboží. V případě, že si uživatel umístí například sedací soupravu či jakýkoli jiný větší předmět do bezprostřední blízkosti okna, sklo se začne ohřívat nerovnoměrně. Předmět umístěný u okna absorbuje teplo, které následně vyzařuje zpět. Dochází k ohřevu vzduchu a následnému ohřevu skla. Problematické jsou taktéž těžké závěsy.
- **Zdroje tepla či chladu umístěny v blízkosti skla:** U oken sahajících od podlahy ke stropu je často řešena otázka, kam umístit radiátory. Doporučuje se umístění topných těles v minimální vzdálenosti 250 mm od skleněné tabule s tím, že teplota radiátoru je uvažována maximálně 65°C.

V letních měsících může naopak vzniknout problém u klimatizace, kdy jsou výústky nasměrovány na okno. V tomto případě není sklo z interiéru zahříváno, ale naopak je ochlazováno vzduchem o relativně nízké teplotě, který je vyfukován klimatizační jednotkou. Další problém může vzniknout v kuchyni, je-li sklo v blízkosti sporáku či varné konvice.

- **Skladování skel a materiálů na stavbě:** Mnohdy dochází k prasknutí skel ještě před samotným užíváním stavby. Problém může vzniknout již v průběhu výstavby, kdy jsou skla či okna nesprávně skladována na stavbě, například přes stojan je přehozena plachta. Část skla je zakryta a část skla je vystavena přímému slunečnímu záření. V případě tmavé plachty je riziko prasknutí skel mnohem vyšší.

Problém však může vzniknout i po zabudování oken do konstrukce, kdy je nesprávně skladován stavební materiál, například skladování tepelné izolace v bezprostřední blízkosti oken.

- **Použití ochranných folií během malování a dokončovacích prací:** Často jsou okna zakrývána ochrannými foliemi z důvodu předcházení poškození či poškrábání skel

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

případně z důvodů bezpečnosti na stavbě, kdy je v budově skladováno velké množství materiálů či nářadí. V těchto situacích se opět zvyšuje riziko nerovnoměrného zahřívání skla.

Jak předejít prasknutí skla?

Vždy je nutné při návrhu zvolit vhodný typ zasklení a jeho opracování. V případě zvýšeného rizika je dobré použít sklo tepelně tvrzené, které odolá rozdílu teplot 200°C, případně sklo tepelně zpevněné, které odolává rozdílu teplot 100°C. Riziko prasknutí skla vlivem teplotních změn lze také snížit opracováním hran skel broušením či leštěním.

Současně lze riziku prasknutí předejít vyvarováním se rizikových faktorů:

- Neumísťovat předměty v blízkosti skla.
- V návrhu mít zdroje tepla a chladu v dostatečné a bezpečné vzdálenosti.
- Vyvarovat se skladování skel různých rozměrů a tvarů na stojanu. Skla skladovat v chráněném prostoru mimo dosah zdroje tepla či chladu.
- V případě zakrývání oken ochrannými foliemi používat průhlednou fólii, nesmí být tmavá. Na oknech by fólie měla být jen nezbytně nutnou dobu a ideálně udělat v ochranné folii díry, které by zajistily odvětrání

Příklady z praxe

1) Varná konvice v blízkosti okna

V kuchyni byla varná konvice umístěna v bezprostřední blízkosti skla. Při vaření vody z konvice vycházela horká vodní pára, která lokálně ohřívala sklo. Venkovní teplota byla pod nulou. Rozdíl teplot na skleněné tabuli byl vyšší než 30°C a v důsledku toho došlo k prasknutí skla vlivem vysokého rozdílu teplot. V tomto případě je třeba umísťovat varnou konvici do větší vzdálenosti od skla.



VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejovice
Česká republika

KONTAKTY

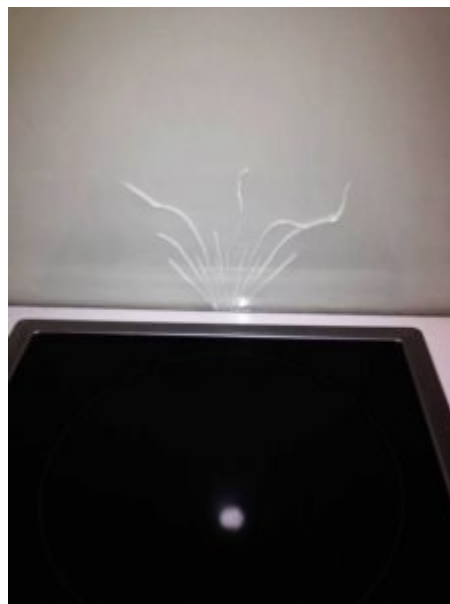
M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

2) Skleněný obklad za sporákem

Investor požadoval skleněný obklad za sporákem, nesprávně mu však bylo instalováno chlazené sklo. V době vaření byla teplota na skle v blízkosti sporáku vysoká a ostatní části tabule byly chladné. Lokální nárůst napětí vlivem teplotní roztažnosti byl tak velký, že došlo k prasknutí skla. V těchto případech je vždy nutno **použít sklo tepelně tvrzené** (případně tepelně zpevněné), které je schopno odolávat vysokým rozdílům teplot.



3) Předměty v blízkosti okna

V rodinném domě bylo navrženo velké francouzské okno na jižní fasádu. Uživatelé měli v interiéru velké těžké závěsy zatažené jen z části a v blízkosti okna měli tmavě hnědý polštář. Vzhledem k tomu, že sklo nebylo tepelně tvrzené, došlo k prasknutí skla vlivem velkých rozdílů teplot.



VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

4) Špatně skladovaný materiál na stavbě

V tomto případě došlo k prasknutí skla ještě před užíváním stavby. Stavebník v dobré víře umístil tepelnou izolaci do interiéru, aby předešel krádeži. Bohužel však tepelnou izolaci umístil příliš blízko ke sklu. Když na okno začalo svítit slunce, vzduch v dutině mezi sklem a tepelnou izolací se začal ohřívat.

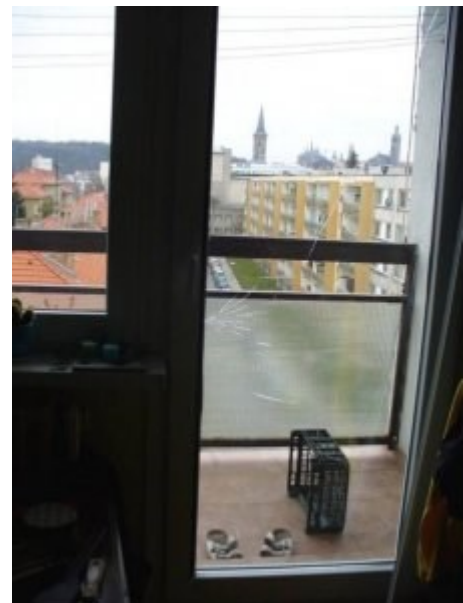
Abychom předešli prasknutí skel na stavbě, je třeba skladovat stavební materiál v dostatečné vzdálenosti od okna.



5) Stínění

Sklo prasklo díky nerovnoměrnému zahřívání skleněné tabule v důsledku stínění venkovním balkonovým zábradlím.

V případě částečného stínění se doporučuje použít venkovní sklo tepelně tvrzené případně tepelně zpevněné.



VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLŮ

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26

Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

Jak správně určit riziko termálního šoku a správně navrhnout sklo?

Pro zhodnocení rizika prasknutí skla vlivem teplotních změn u konkrétní stavební konstrukce můžete kontaktovat výrobce skla, který na základě skladby zasklení, konkrétních klimatických podmínek a architektonických parametrů dokáže vyhodnotit míru rizika a doporučit vhodná opatření.

Ing. Michaela Poláková, AGC Flat Glass Czech

VORLÍČEK-PLAST s.r.o.

SÍDLO

K Vypichu 551
273 71 Zlonice
Česká republika

SHOWROOM

K Herinku 370
251 01 Dobřejšovice
Česká republika

KONTAKTY

M +420 312 591 724
E info@vorlicek-okna.cz
W www.vorlicek-okna.cz

IČ 25 11 5626

DIČ CZ 25 11 56 26
Zapsaná u OR u MS v Praze,
oddíl C, vl. 51012

Příloh a č. 2 k Obchodním podmínkám HELUZ IZOS KVALITATIVNÍ SPECIFIKACE SKEL

Obsah:

str.

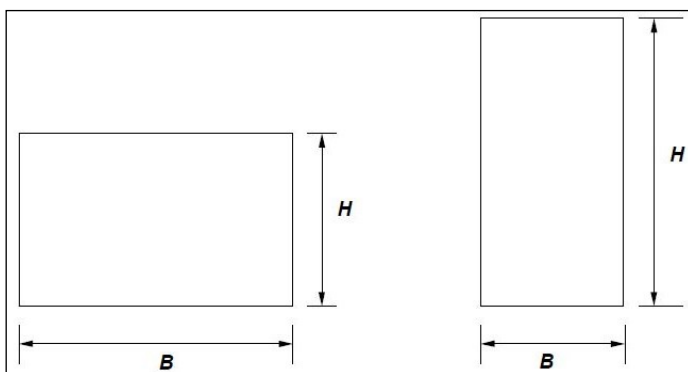
| | | |
|----------|--|-----------|
| 1. | Kvalitativní podmínky a posuzování izolačních skel (dle ČSN EN 1279-1 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla: | |
| | Obecné údaje, popis systému, pravidla pro náhrady, tolerance a vizuální kvalita | 4 |
| 1.1. | Výška a šířka izolačního skla..... | 4 |
| 1.2. | Tolerance tloušťky podél obvodu izolačního skla..... | 4 |
| 1.3. | Utěsnění izolačních skel | 5 |
| 1.4. | Plynová náplň | 5 |
| 1.5. | Vizuální kvalita izolačních skel | 5 |
| 1.5.1. | Podmínky prohlídky | 5 |
| 1.5.2. | Terminologie vad | 6 |
| 1.5.3. | Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí..... | 6 |
| 1.5.3.1. | Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – Bodové vady..... | 6 |
| 1.5.3.2. | Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – Nečistoty | 6 |
| 1.5.3.3. | Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – Lineární / protáhlé vady | 7 |
| 1.5.4. | Izolační skla, která nejsou vyrobená ze dvou monolitických tabulí skla | 7 |
| 1.5.5. | Viditelné oblasti spojů distančního profilu (rámečku) v izolačním skle | 7 |
| 1.5.6. | Vady hrany | 7 |
| 1.5.7. | Tolerance přímosti distančního prvku (rámečku)..... | 7 |
| 2. | Standard provedení izolačních skel..... | 8 |
| 2.1. | Izolační trojsklo..... | 8 |
| 2.1.1. | Orientace ornamentu v izolačním trojskle | 8 |
| 2.1.2. | Umístění bezpečnostního skla v izolačním trojskle | 8 |
| 2.1.3. | Umístění meziskelní mřížek Duplex v izolačním trojskle | 8 |
| 2.1.4. | Umístění okrasné meziskelní příčky v izolačním skle..... | 8 |
| 2.1.5. | Přehřívání meziskelního prostoru v izolačním trojskle | 8 |
| 2.1.6. | Orientace protislunčnic skel v izolačním skle..... | 9 |
| 2.2. | Umístění štítků na skle..... | 9 |
| 3. | Neodstranitelné vady skel..... | 9 |
| 3.1. | Brewsterovy interferenční pásy | 9 |
| 3.2. | Newtonovy interferenční prstence | 9 |
| 3.3. | Konkávní nebo konvexní prohnutí | 9 |
| 3.4. | Anizotropie u tvrzených a tepelně zpevněných skel | 9 |
| 3.5. | Kondenzace na vnějších plochách (rosení)..... | 9 |
| 3.6. | Přírodní barva čirého skla..... | 8 |
| 3.7. | Smáčivost skel | 8 |
| 4. | Izolační sklo s okrasnými mřížkami..... | 10 |
| 4.1. | Rizika použití meziskelních příček..... | 10 |
| 4.2. | Kvalita meziskelních příček..... | 10 |
| 4.3. | Praskání skel, barevné fleky uvnitř izolačního skla..... | 10 |
| 4.3.1. | Lom skel | |
| 4.3.2. | Tepelný šok | |
| 5. | Tepelně tvrzené bezpečnostní sklo | 11 |
| 5.1. | Průhyb a deformace tepelně tvrzených skel | 11 |
| 5.2. | Válečková vlna, zvlnění tepelně tvrzeného skla | 9 |
| 5.3. | Nerovnost hran (nájezdová, výjezdová hrana)..... | |
| 6. | Vrstvená skla a bezpečnostní vrstvená skla | 13 |
| 6.1. | Rozměrová tolerance..... | 14 |
| 6.2. | Mezní odchylky pro rozdíl uhlopříček..... | 14 |
| 6.3. | Přesah vrstveného skla..... | 14 |
| 6.4. | Hrany | 14 |
| 6.5. | Vady v zorném poli..... | 15 |
| 6.6. | Mezní odchylky tloušťky výrobku s fólií..... | 16 |
| 6.7. | Upozornění výrobce..... | 16 |
| 7. | Smaltovaná skla a skla s digitálním potiskem..... | 16 |

TENTO DOKUMENT MÁ ZA CÍL POSKYTNOUT ZÁKLADNÍ INFORMACE VYCHÁZEJÍCÍ Z TECHNICKÝCH NOREM TÝKAJÍCÍCH SE PŘÍPUSTNÝCH TOLERANCÍ A POSOUZENÍ VAD.

KVALITA VÝROBKŮ Z PLOCHÉHO SKLA SE POSUZUJE PODLE POŽADAVKŮ PŘÍSLUŠNÝCH HARMONIZOVANÝCH EVROPSKÝCH NOREM, KTERÉ JSOU UVEDENY NA www.izos.cz

1. Izolační skla - kvalitativní podmínky a posuzování parametrů izolačních skel (ČSN EN 1279-1)

1.1 Výška a šířka izolačního skla (dle ČSN EN 1279-1 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla – Část 1: Obecné údaje, popis systému, pravidla pro náhrady, tolerance a vizuální kvalita)



| Izolační dvojsklo / trojsklo | Tolerance B a H | Přesazení |
|--|-----------------|-------------|
| všechny tabule ≤ 6 mm a $(B \text{ a } H) \leq 2\,000$ mm | +/- 2 mm | ≤ 2 mm |
| 6 mm < nejtlustší tabule ≤ 12 mm nebo $2\,000$ mm < $(B \text{ a } H) \leq 3\,500$ mm | +/- 3 mm | ≤ 3 mm |
| $3\,500$ mm < $(B \text{ a } H) \leq 5\,000$ mm a nejtlustší tabule ≤ 12 mm | +/- 4 mm | ≤ 4 mm |
| 1 tabule > 12 mm nebo $(B \text{ a } H) > 5\,000$ mm | +/- 5 mm | ≤ 5 mm |
| Tloušťkou se rozumí jmenovitá tloušťka | | |

Tabulka a obrázek 1 – Tolerance rozměrů izolačních skel. Odchylka diagonál nesmí být větší jak 2 mm u skel kde $(B \text{ a } H) \leq 2\,000$ mm.

1.2 Tolerance tloušťky podél obvodu izolačního skla

Skutečná tloušťka musí být měřena jako vzdálenost vnějších povrchů izolačního skla, ve všech rozích a přibližně uprostřed hran. Měřené hodnoty musí být zaokrouhleny na nejbližší 0,1 mm. Měřená tloušťka se nesmí lišit od jmenovité tloušťky uvedené výrobcem izolačních skel více, než je tolerance uvedena v tabulce 5.2.

| Zasklení | Tabule | Tolerance tloušťky izolačního skla ^a |
|----------|---|---|
| Dvojsklo | Všechny tabule jsou z chlazeného skla float | +/- 1,0 mm |
| | Nejméně jedna tabule je z vrstveného, vzorovaného nebo jiného než chlazeného skla float | +/- 1,5 mm |
| Trojsklo | Všechny tabule jsou z chlazeného skla float | +/- 1,4 mm |
| | Nejméně jedna tabule je z vrstveného, vzorovaného nebo jiného než chlazeného skla float | +2,8 mm / -1,4 mm |

^a Pokud má jedna tabule jmenovitou tloušťku > 12 mm v případě chlazeného nebo tvrzeného skla, nebo 20 mm v případě vrstveného skla, měla by být tolerance konzultována s výrobcem izolačního skla.

Tabulka 2 – Tolerance tloušťky izolačního skla Přesazení skel je povoleno v rozmezí 1,5 mm do délky hrany 2,0 m

1.3 Utěsnění izolačních skel

Izolační skla jsou vyrobena s dvojitým těsnícím systémem.

První - butylový – musí být rovnoměrně nanesen na distanční rámeček. Nesmí být přerušen.

Druhý - tmelový – musí být rovnoměrně nanesen. Nejsou přípustné žádné bublinky ani kanálky, které sahají přes celou hloubku zatmělení. Minimální výška tmelu musí být 3 mm.

Vytlačený butyl přes úroveň distančního rámečku je akceptován max. do 2 mm výšky přesahu v jakémkoliv jeho délce.

1.4 Plynová náplň

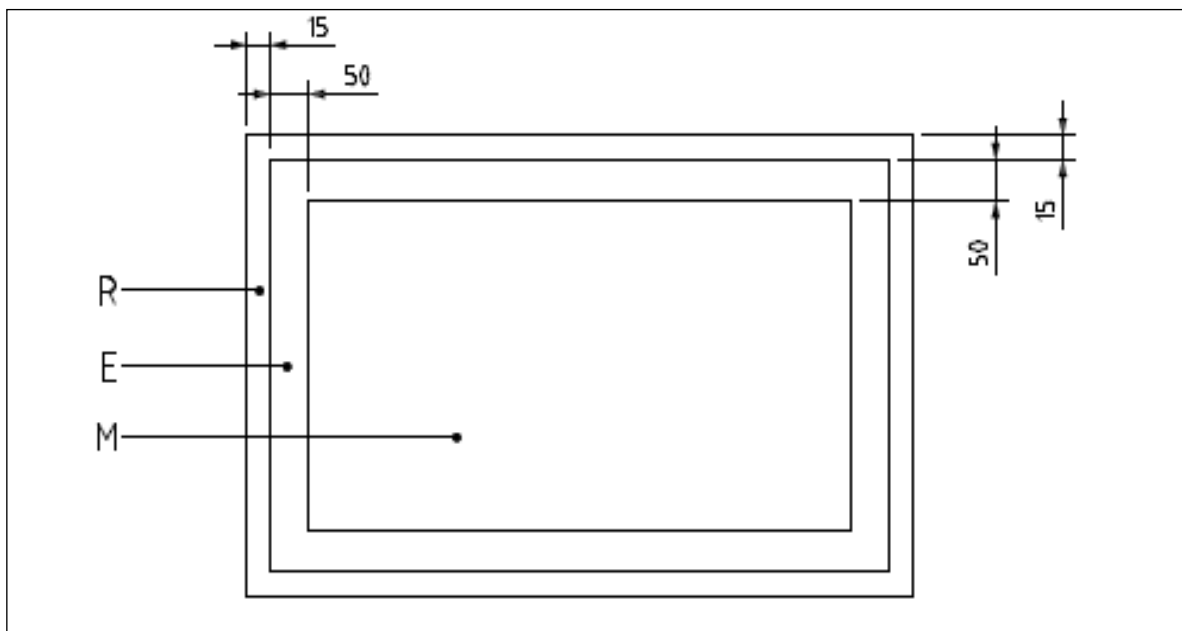
Meziskelní prostor je buď vyplněn suchým vzduchem nebo vzácným plynem. Procentní zastoupení těchto plynů v celkovém objemu meziprostoru:

| Funkce skla | Náplň | % |
|------------------|----------------|----|
| tepelně izolační | argon, krypton | 90 |

1.5 Vizuální kvalita izolačních skel

1.5.1 Podmínky prohlídky

1. Tabule musí být prohlíženy v prostoru a nikoli v odrazu.
2. Vady nesmí být na tabuli označeny.
3. Izolační skla musí být pozorována ze vzdálenosti nejméně 3 m zevnitř směrem ven a při co nejkolmějším úhlu pohledu vůči povrchu skla po dobu nejvýše jedné minuty na m². Posouzení se provádí za podmínek difúzního denního světla (např. zatažené oblohy), bez přímého slunečního záření nebo umělého osvětlení.
4. Izolační skla posuzovaná zvenku, musí být prohlížena v nainstalovaném stavu s přihlédnutím k obvyklé pozorovací vzdálenosti minimálně 3 m. Úhel pohledu musí být co nejkolmější vůči povrchu skla.
5. Následující zóny prohlídky jsou definovány na obrázku 3.



Obrázek 2 – Zóny tabule izolačního skla při posuzování vad

R – zóna o šířce 15 mm, obvykle krytá rámem nebo odpovídajícím utěsněním okraje v případě bezrámového zasklení

E – zóna podél okraje viditelné oblasti o šířce 50 mm

M – hlavní zóna

1.5.2 Terminologie vad

1. **Bodová vada** – sférické nebo kvazisférické narušení vizuální průhlednosti při pohledu přes sklo.
2. **Deformační dvůr** – místně deformovaná oblast, obvykle okolo bodové vady, kdy se vada nachází uvnitř tabule skla.
3. **Nečistota** – nečistotou je materiál, který zůstal na povrchu skla, a má tvar bodu nebo skvrny. Může být na skle nebo i ve skle.
4. **Lineární/protáhlá vada** – vada, která může být na skle nebo ve skle formou usazenin, skvrn nebo škrábů a která zaujímá určitou délku nebo plochu.
5. **Skvrna** – vada větší než bodová vada, často nepravidelného tvaru, částečně s různobarevnou strukturou
6. **Shluk** – nahromadění velmi malých vad připomínající skvrnu.
7. **Vada hrany** – vada, která se může vyskytnout na hraně tabule řezaných rozměrů v podobě zabíhající nebo vystupující vady a/nebo podlomu.
8. **Přesazení** – posunutí skel vůči sobě během výroby izolačního skla.

1.5.3 Izolační skla vyrobena ze dvou monolitických tabulí

1.5.3.1. Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – bodové vady

Tento typ vad zahrnuje neprůhledné tečky, bublinky a cizí tělíska („neroztavený kámen“). Mikrometrem, pokud podmínky dovolí, s přesností na desetinu milimetru se změří největší rozměr (průměr nebo délka) těchto vad. Zaznamená se počet a rozměr bodových vad a jejich vztah ke třem kategoriím bodových vad.

Maximální počet bodových vad je stanoven v níže uvedené Tabulce 4.

| ZÓNA | Velikost vady (\varnothing v mm) | Plocha tabule S (m ²) | | | |
|------|--|---|------------------|----------------|-------------|
| | | $S \leq 1$ | $1 < S \leq 2$ | $2 < S \leq 3$ | $3 < S$ |
| R | Všechny velikosti | bez omezení | | | |
| E | $\varnothing \leq 0,5$ | bez omezení, pokud je deformovaná oblast menší než $\varnothing 3$ mm | | | |
| | $0,5 < \varnothing \leq 1$ | přípustné, pokud je jich méně než 3 v jakékoli ploše o $\varnothing \leq 20$ cm | | | |
| | $1 < \varnothing \leq 3$ | 4 | 1 na metr obvodu | | |
| | $\varnothing > 3$ | nepřípustné | | | |
| M | $\varnothing \leq 0,5$ | bez omezení, pokud je deformovaná oblast menší než $\varnothing 3$ mm | | | |
| | $0,5 < \varnothing \leq 1$ | přípustné, pokud je jich méně než 3 v jakékoli ploše o $\varnothing \leq 20$ cm | | | |
| | $1 < \varnothing \leq 2$ | 2 | 3 | 5 | $5 + 2/m^2$ |
| | $\varnothing > 3$ | nepřípustné | | | |

Tabulka 3 – Přípustný počet bodových vad

1.5.3.2. Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – nečistoty

| ZÓNA | Rozměry a druhy (\varnothing v mm) | Plocha tabule S (m ²) | |
|------|--|--|------------------|
| | | S ≤ 1 | 1 < S |
| R | Všechny velikosti | Bez omezení | |
| E | Body $\varnothing \leq 1$ | Bez omezení | |
| | Body $1 < \varnothing \leq 3$ | 4 | 1 na metr obvodu |
| | Skvrny o $\varnothing \leq 17$ | 1 | |
| | Body $\varnothing > 3$ a skvrny o $\varnothing > 17$ | Maximálně 1 | |
| M | Body $\varnothing \leq 1$ | Maximálně 3 v každé ploše o $\varnothing \leq 20$ cm | |
| | Body $1 < \varnothing \leq 3$ | Maximálně 2 v každé ploše o $\varnothing \leq 20$ cm | |
| | Body $\varnothing > 3$ a skvrny o $\varnothing > 17$ | Nepřípustné | |

Tabulka 4 – Přípustný počet bodových nečistot a skvrn

1.5.3.1 Izolační skla vyrobená ze dvou monolitických tabulí – Lineární / protáhlé vady

Tento typ vad zahrnuje vlasové a hrubé škráby.

Vlasové škráby jsou přípustné za předpokladu, že netvoří shluky.

Maximální přípustný počet lineárních / protáhlých vad je stanoven v níže uvedené tabulce 5.

| ZÓNA | Jednotlivé délky (mm) | Celkový počet jednotlivých délek (mm) |
|------|--------------------------|--|
| R | Bez omezení | |
| E | ≤ 30 | ≤ 90 |
| M | ≤ 15 | ≤ 45 |

Tabulka 5 – Přípustný počet lineárních / protáhlých vad

1.5.4 Izolační skla, která nejsou vyrobena ze dvou monolitických tabulí skla

Přípustný počet vad stanovený v 5.3.3. se zvyšuje o 25% na každou další tabuli skla (u vícenásobných zasklení nebo u tabule vrstveného skla). Počet přípustných vad je vždy zaokrouhlen nahoru. Např. Izolační trojsklo vyrobené ze 3 monolitických tabulí skla: počet přípustných vad se násobí 1,25. Izolační dvojsklo vyrobené ze dvou vrstvených skel, každé tvořené dvěma skly: počet přípustných vad se násobí 1,5.

1.5.5 Viditelné oblasti spojů distančního profilu (rámečku) v izolačním skle

Ve viditelné oblasti spoje distančního rámečku, a tím i vně průhledové plochy skla, mohou být na skle i na distančním rámečku izolačního skla znatelné charakteristické prvky z výrobního procesu izolačního skla jako jsou špony, odřezky, malé nečistoty, kuličky vysoušedla apod... Tyto prvky nikterak neovlivňují funkčnost izolačního skla a jsou povoleny, pokud jsou nerozeznatelné ze vzdálenosti 3 m viz odstavec 1.5.1.

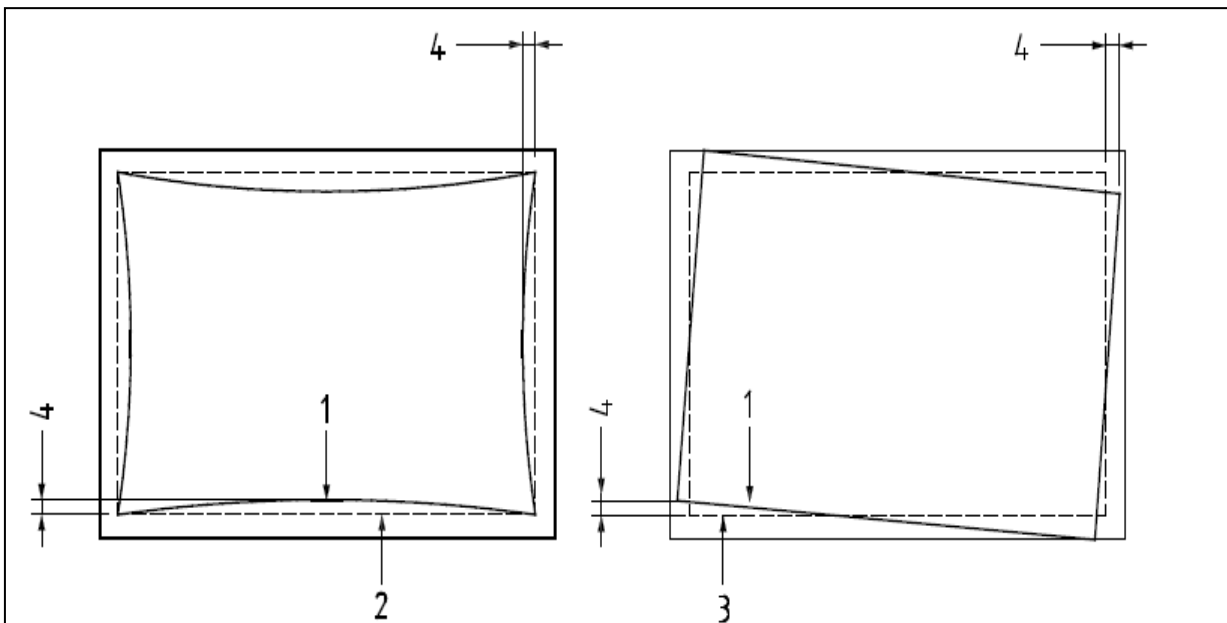
1.5.6 Vady hrany

Přípustné vady hrany jsou uvedeny v příslušných normách pro každou tabuli skla.

Vnější mělká poškození hrany nebo mušlovité lomy, které neovlivňují pevnost skla a které nepřesahují šířku utěsnění okraje, jsou přípustné. Vnitřní mušlovité lomy bez volných úlomků, které jsou vyplněny těsnícím materiálem, jsou přípustné.

1.5.7 Tolerance přímosti distančního prvku (rámečku)

U izolačních skel je tolerance přímosti distančního prvku 4 mm až do délky 3,5 m a 6 mm pro větší délky. Přípustná odchylka distančního prvku (prvků) vůči přímé rovnoběžné hraně skla nebo dalším distančním prvkům (např. ve trojskle) je 3 mm až do délky 2,5 m. Pro větší délky hrany je přípustná odchylka 6 mm. Pro nepravidelné tvary jako jsou zejména oblouky, křivky (nepravidelné oblouky např. skla vyráběna dle šablon) či ostré trojúhelníky se tyto odchylky přímosti a odchylky vůči rovnoběžné hraně skla distančního prvku musí předem domluvit s kupujícím.



Obrázek č. 2 - tolerance přímosti rámečku

1. distanční prvek
2. teoretický tvar distančního prvku
3. teoretická poloha distančního prvku
4. odchylka

2 Standard provedení izolačních skel

2.1 Izolační trojsklo

2.1.1. Orientace ornamentu v izolačním trojskle

Ornament je standardně dodáván jako prostřední sklo, není-li jeho pozice specifikována jinak. Doporučujeme prostřední sklo s ornamentem v izolačním trojskle tepelně tvrzené, min. sražené hrany.

2.1.2. Umístění bezpečnostního skla v izolačním trojskle

Bezpečnostní sklo je vždy umístěno na krajní pozici (int., ext.) a může být pokovené.

2.1.3. Umístění meziskelních příček v izolačním trojskle

Meziskelní mřížka Duplex je vždy umístěna ve všech meziskelních prostorech izolačního skla.

2.1.4. Umístění okrasné meziskelní příčky (šprosny) v izolačním skle

U trojskla je vždy okrasná meziskelní příčka umístěna v 1. meziskelním prostoru z exteriéru, pokud v objednávce nebude textovou poznámkou požadováno jinak.

Barevné provedení meziskelní příčky bude vždy uvedeno z exteriéru do interiéru (např. zlatý dub / bílá = exteriér / interiéru) pokud nebude textovou poznámkou požadováno jinak. Informace o standardním pořadí barvy meziskelní příčky bude uvedena na každé objednávce v úvodu.

V závislosti na četnosti otevírání a zavírání a související otřesy prvků s izolačním sklem může docházet k nežádoucímu slyšitelnému klepání meziskelních mřížek Duplex.

2.1.5. Přehřívání meziskelního prostoru v izolačním trojskle

Vzhledem k možnému přehřívání v meziprostoru u trojskel je nutné k těmto okolnostem přihlídnout a použít prostřední sklo kalené. Tento požadavek na prostředí sklo musí být uveden v objednávce. V případě, že dodaná skla budou praskat vlivem tepelného šoku bez předchozího vykalení, nebude případná reklamacie uznána.

2.1.6. Orientace protislunečných skel (Stopsol, Antelio,...) v izolačním skle

Umístění z exteriérové strany. Reflexní vrstva bude vždy na pozici č.1 (umístěna ven z meziskelního prostoru – exteriérová strana izolačního skla) pokud v objednávce nebude textovou poznámkou výslovně požadováno jinak (s uvedením pozice reflexní vrstvy).

2.1.7. Umístění štítků na skle

Štítek s popisem složení skla a upřesnění orientace pro zasklení bude umístěn vždy na venkovním skle a bude obsahovat popis „Exterier“. Požadavek na jiné umístění štítku je nutné uvést v objednávce a podléhá schválení výrobcem.

Všechny textové poznámky, které mohou upravovat stanovený standard, je potřeba uvádět tučně na první stránce objednávky.

3. Neodstranitelné vady skel

V následujících případech se jedná se fyzikální jevy, který nelze považovat za vadu izolačního skla.

3.1. Brewsterovy interferenční pásy

U izolačních skel mohou vzniknout interference ve formě spektrálních barev. Optické interference jsou charakteristickým jevem překrývání dvou nebo více světelných vln při setkání v jednom bodě. Vznikají náhodně a nedají se ovlivnit. Pokud povrchy tabule skla vykazují téměř dokonalou rovnoběžnost a jakost povrchů je vysoká, objevuje se u izolačního skla interferenční zbarvení. Jde o pásy proměnlivé barvy jako výsledek rozkladu světelného spektra. Pokud je zdrojem světla slunce, mění se barvy od červené po modrou.

3.2. Newtonovy interferenční prstence

Tento optický jev vzniká u izolačních skel, ve kterých se dvě tabule skla vlivem tepla k sobě přiblíží a vytvoří soustavou koncentrických barevných prstenců se středem v místě přiblížení skel.

3.3. Konkávní nebo konvexní prohnutí

Izolační skla mají uzavřený objem vzduchu, jehož stav je určen barometrickým tlakem. Po zabudování při změně teploty a tlaku okolního vzduchu mohou vznikat krátkodobé konkávní nebo konvexní prohnutí jednotlivých tabulí provázená optickým zkreslením. Tento jev je fyzikální zákonitostí všech izolačních jednotek.

3.4. Anizotropie u tvrzených a tepelně zpevněných skel – „leopardí skvrny“

Některá zpracovaná skla vykazují také zbarvení charakteristické pro výrobek, např. tvrzené sklo nebo tepelně zpevněné sklo (EN 12150-1 nebo EN 1863-1). Vzniká u skla, které bylo ošetřeno tepelným zpracováním v kalící peci, která nemají důsledkem tohoto procesu 100% rovinnost povrchu. Rozdílnými zónami napětí vzniká dvojitý lom světelných paprsků v polarizovaném světle, zviditelňují se spektrálně barevné kruhy, zbarvené zóny známé někdy jako „leopardí skvrny“. Polarizované světlo se vyskytuje i v normálním denním světle. Množství polarizovaného světla závisí

na počasí a na pozici slunce. Dvojlomný efekt je více znatelný při pohledu pod ostrým úhlem nebo při pohledu přes polarizační brýle.

3.5. Kondenzace na vnějších plochách (rosení)

Vnější kondenzace na izolačních sklech se může objevit jak uvnitř tak vně budovy a je způsobována změnami teploty a vlhkosti vnějšího prostředí.

3.6. Přírodní barva čirého skla

Číré sklo má velmi slabě zelený vzhled, zvláště na hranách. Stává se zřetelnějším, má-li sklo větší tloušťku.

3.7. Smáčivost skel

Smáčivost povrchu vnější strany izolačního skla může být rozdílná, např. kvůli obtisku válců, prstů, etiket, vyhlazovacím prostředkům apod. Při vlhkém povrchu skla způsobeném rosením, deštěm nebo vodou při čištění, se může rozdílná smáčivost stát viditelnou. Tento efekt se dá odstranit aplikací vhodným čistícím prostředkem.

4. Izolační sklo s okrasnými meziskelními příčkami

4.1. Rizika použití meziskelních příček

Nelze zabránit důsledkům vyplývajícím ze změn délky meziskelních příček způsobených změnou teploty v meziskelní dutině. Odchylky od pravoúhlosti v rozdělených polích je nutno hodnotit při zohlednění výrobních a montážních tolerancí.

Vlivem změn délky meziskelní příčky může docházet k jejímu prohnutí. Doporučujeme příčky nad 1 m délky dělit (například křížením).

K omezení klepání se standardně používají antivibrační - silikonové čochky (vymezovače), které se nalepují na křížení mřížek. Při dlouhodobém působení UV záření může dojít ke změně jejich barvy, které nelze uznat jako reklamaci. Požadavek na meziskelní příčky bez vymezovače musí být výslovně uveden v objednávce.

4.2. Kvalita meziskelních příček

4.2.1. Maximální odchylka rastrů polí:

- do 0,5 m délky +/-1,0 mm
- do 1 m délky +/-2,0 mm
- nad 1m délky +/-3,0 mm

maximální odchylka křížových a ostatních spojů +/- 1,5 mm

4.2.2. Vzhledové vady meziskelních příček:

- a) Povolené:
 - viditelný řez pilou
 - odloupená fólie – v délce max.1 mm na hraně řezu
 - fleky, škráby – do délky max. 2 mm
- b) Nepovolené - zbytky ochranné fólie

4.3. Praskání skel, barevné fleky uvnitř izolačního skla

4.3.1. Lom skel

Přetížení nenadálým cizím působením, např. rána, náraz, tepelně indukované napětí nebo pohyby konstrukce rámu, příp. kontakty s konstrukcí při používání, mohou vést k lomu skla. Pokud by bylo pnutí skla přítomno již před zpracováním, toto zpracování by nebylo možné. Lom opracovaných skel v důsledku rány nebo pnutí nepodléhá proto záruce ani nemůže být předmětem reklamace.

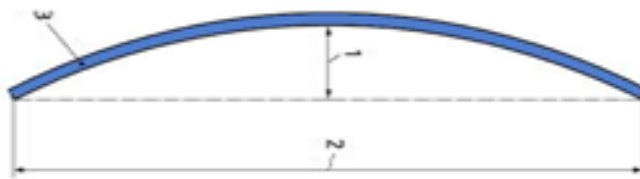
4.3.2. Tepelný šok

Praskání skla v důsledku tepelného šoku vzniká, když nerovnoměrným zahříváním, zastíněním nebo zakrytím dojde uvnitř okenní tabule k významným teplotním rozdílům vedoucím k extrémním tahovým pnutím a v konečném důsledku k praskání skleněných tabulí. Praskání skel v důsledku tepelného šoku není žádná výrobní vada skla ani vada výrobku a nepodléhá žádným zárukám ani nemůže být předmětem reklamací. U HS portálů je riziko tepelného šoku ještě výrazně vyšší.

Riziko tepelného šoku se rovněž zvyšuje jakýmkoliv dodatečnými povrchovými úpravami skel (polepy dekoračními nebo izolačními fóliemi, nanesením barev či laků apod). Případná reklamace takto upravených skel nebude uznána.

5. Tepelně tvrzené bezpečnostní sklo dle ČSN EN 12 150, dle ČSN EN 14 179 a dle ČSN EN 1863

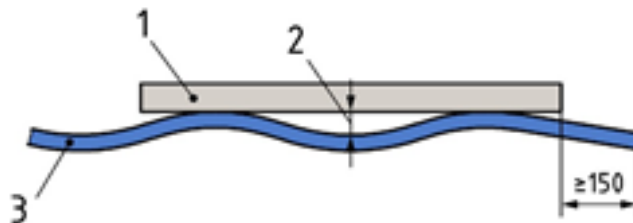
5.1 Průhyb a deformace tepelně tvrzených skel, celkové prohnutí tepelně tvrzeného skla.



obrázek 3
 sklo float bez povlaku 3 mm/m
 sklo float s povlakem 4 mm/m

| |
|------------------------|
| 1 celkový průhyb |
| 2 1000 mm |
| 3 tepelně tvrzené sklo |

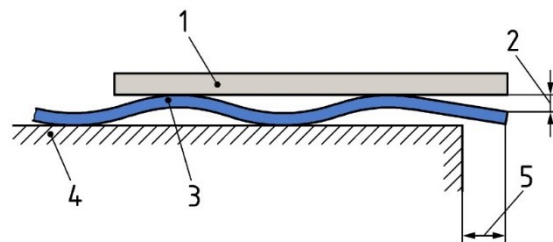
5.2. Válečková vlna, zvlnění tepelně tvrzeného skla



obrázek 4
 sklo float bez povlaku 0,3 mm
 sklo float s povlakem 0,5 mm

| |
|---|
| 1 pravítko 30mm |
| 2 zvlnění nebo deformace způsobena válečkovou vlnou |
| 3 tepelně tvrzené sklo |

5.3. Nerovnost hran (nájezdová, výjezdová hrana)



obrázek 6
 sklo float bez povlaku 4-5 mm / 0,4mm
 sklo float bez povlaku 6-25 mm / 0,3mm
 sklo float bez povlaku 3-19 mm / 0,5 mm

| |
|------------------------|
| 1 pravítko |
| 2 nerovnost hrany |
| 3 tepelně tvrzené sklo |
| 4 plochá podpora |
| 5 přesah 50-100 mm |

K větší deformaci může docházet u čtvercových nebo téměř čtvercových formátů (do poměru 1:1.5).

| Druh skla | Maximální hodnota průhybu | |
|--|---------------------------|----------------------|
| | Celkový průhyb mm/m | Válečková vlna mm |
| Sklo float bez povlaku podle EN 572-1 a EN 572-2 | 3,0 | 0,3 |
| Ostatní ^{a)} | 4,0 | 0,5 |

^{a)} Hodnoty pro smaltované sklo, jehož povrch není zcela překryt smaltem, by měly být konzultovány s výrobcem.

POZNÁMKA V závislosti na vlnové délce válečkové vlny je nutno použít měřidlo vhodné délky.

Tabulka 6.1 – Maximální přípustné hodnoty celkového průhybu a zvlnění způsobeného válečkovou vlnou u horizontálně tvrzeného skla

| Druh skla | Tloušťka skla mm | Maximální hodnota mm |
|--|---------------------|-------------------------|
| Sklo float bez povlaku podle EN 572-1 a EN 572-2 | 3 | 0,5 |
| | 4 až 5 | 0,4 |
| | 6 až 25 | 0,3 |
| Ostatní ^{a)} | 3 až 19 | 0,5 |

^{a)} Hodnoty pro smaltované sklo, jehož povrch není zcela překryt smaltem, by měly být konzultovány s výrobcem.

POZNÁMKA 1 V závislosti na vlnové délce válečkové vlny je nutno použít měřidlo vhodné délky.

POZNÁMKA 2 U skla float bez povlaku o tloušťce 2 mm by měly být hodnoty konzultovány s výrobcem.

Tabulka 6 – Maximální přípustné hodnoty nerovnosti hran při horizontálním tvrzení

6. Vrstvená skla a vrstvená bezpečnostní skla

Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo je definováno jako celek tvořený minimálně dvěma skleněnými tabulemi skla spojenými v celé ploše jednou nebo více mezivrstvami (fólie), řídí se harmonizovanou normou ČSN ISO 12543, ve které jsou uvedeny jednotné tolerance pro skladové i konečné rozměry.

6.1 Rozměrové tolerance – ČSN ISO 12543-5

| Mezní odchylky šířky L a nebo délky H | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Jmenovitý rozměr L a nebo H [mm] | Jmenovitá tloušťka vrstveného skla ≤ 8 mm | Jmenovitá tloušťka skla > 8 mm | |
| | | Všechny tabule skla s jmenovitou tloušťkou < 10mm | Min. 1 tabule skla z jmenovitou tloušťkou ≥ 10 mm |
| ≤ 2000 | +3,0 | +3,5 | +5,0 |
| | -2,0 | -2,0 | -3,5 |
| ≤ 3000 | +4,5 | +5,0 | +6,0 |
| | -2,5 | -3,0 | -4,0 |
| > 3000 | +5,0 | +6,0 | +7,0 |
| | -3,0 | -4,0 | -5,0 |

Tabulka 7 - rozměrové tolerance

Mezní odchylky ve výše uvedené tabulce neplatí pro protipožární vrstvené sklo a protipožární vrstvené bezpečnostní sklo.

Pokud je součástí vrstveného skla tvrzené nebo tepelně zpevněné sklo, musí být zohledněna dodatečná přípustná odchylka ±3mm.

6.2. Mezní odchylky pro rozdíl uhlopříček

| Mezní odchylky šířky L a nebo délky H | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Jmenovitý rozměr L a nebo H [mm] | Jmenovitá tloušťka vrstveného skla ≤ 8 mm | Jmenovitá tloušťka vrstveného skla > 8 mm | |
| | | Všechny tabule skla s jmenovitou tloušťkou < 10 mm | Min. 1 tabule skla z jmenovitou tloušťkou ≥ 10 mm |
| < 2000 | 6 | 7 | 9 |
| < 3000 | 8 | 9 | 11 |
| > 3000 | 10 | 11 | 13 |

Tabulka 8 - mezní odchylky

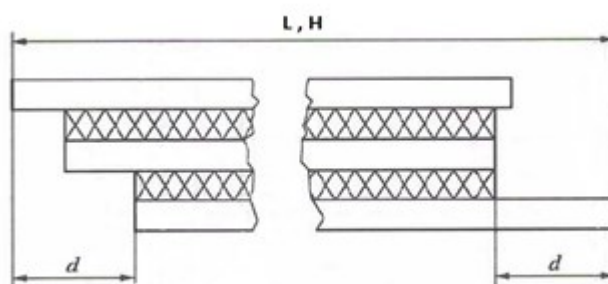
6.3. Přesah vrstveného skla

Maximální přesah d musí odpovídat hodnotám v tabulce. Šířka L a délka H musí být posuzovány samostatně.

Rozměry v mm

| Jmenovitý rozměr L nebo H | Maximální přípustný přesah d |
|-----------------------------|--------------------------------|
| $L, H \leq 1\ 000$ | 2,0 |
| $1\ 000 < L, H \leq 2\ 000$ | 3,0 |
| $2\ 000 < L, H \leq 4\ 000$ | 4,0 |
| $L, H > 4\ 000$ | 6,0 |

Tabulka 9 - přípustné přesahy



6.4. Hrany

- Řezaná hrana = bez dalšího opracování
- Sámovaná hrana = původně řezaná hrana obroušená
- Broušená hrana = strojově broušená hrana do roviny (na čelní ploše se mohou vyskytovat lesklé plochy)
- Leštěná hrana = broušená hrana následně hlazená do vysokého lesku

6.5. Vady v zorném poli lepených skel

Vady menší než 0,5 mm se neposuzují.

Vady větší než 3 mm nejsou přípustné.

| Přípustné bodové vady | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|---|------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Velikost vady [mm] | | <i>0,5 < d ≤ 1,0</i> | <i>1,0 < d ≤ 3,0</i> | | | |
| | | | <i>Pro všechny velikosti</i> | | | |
| | | | <i>A ≤ 1</i> | <i>1 < A ≤ 2</i> | <i>2 < A ≤ 8</i> | <i>A < 8</i> |
| <i>Počet přípustných vad</i> | <i>2 tabule</i> | <i>Bez omezení, avšak bez nahromadění vad</i> | 1 | 2 | 1,0 m ² | 1,2 m ² |
| | <i>3 tabule</i> | | 2 | 3 | 1,5 m ² | 1,8 m ² |
| | <i>4 tabule</i> | | 3 | 4 | 2,0 m ² | 2,4 m ² |
| | <i>≥ 5 tabulí</i> | | 4 | 5 | 2,5 m ² | 3,0 m ² |

| Přípustné lineární vady | |
|--|---|
| <i>Plocha tabule [m²]</i> | <i>Počet povolených vad ≥ 30 mm délky</i> |
| <i>≤ 5</i> | Nepovoleny |
| <i>5 až 8</i> | 1 |
| <i>> 8</i> | 2 |
| <i>Lineární vady < 30 mm na délku jsou přípustné.</i> | |

Tabulka 10 - přípustné vady

Podmínky vizuální kontroly lepených skel:

Vrstvené sklo se umístí ve vertikální poloze před šedé pozadí osvětí denním světlem a následně se v kolmém směru ze vzdálenosti 2m vizuálně zkontroluje. Rušivé vady se označí.

Tabule o velikosti větší než 5m² = šířka okraje 15mm

Tabule o velikosti menší než 5m² = šířka okraje 20mm

Zorné pole = hlavní plocha tabule, ze které je vyloučena okrajová plocha

6.6. Mezní odchylky tloušťky výrobků s fólií

Mezní odchylky tloušťky vrstveného skla nesmí překročit součet mezních odchylek jednotlivých tabulí skla stanovených v normách ISO 12543-1 příloha A.

Pokud je tloušťka mezivrstvy menší než 2 mm, mezní odchylka = ±0,1 mm

Pokud je tloušťka mezivrstvy větší než 2 mm, mezní odchylka = ±0,2 mm

6.7. Upozornění výrobce vrstvených skel a vrstvených bezpečnostních skel

Výrobce neprověřuje účel použití výrobku, Kupující plně odpovídá za účel použití.

7. Smaltovaná skla a skla s digitálním potiskem

Pro zadávání specifikace a požadavků na výrobu smaltovaných skel a skel s digitálním potiskem, tj. skel, která jsou po celé ploše nebo jen částečně smaltovaná a která se vyrábí nánosem a vypálením anorganických barev jako tabulové bezpečnostní sklo nebo tepelně zpevněné sklo, platí zvláštní směrnice, která je ke stažení na www.izos.cz nebo bude na vyžádání zájemcům zaslána. Tato směrnice vysvětluje a upravuje i podmínky pro kvalitativní posuzování vizuální kvality skel, která jsou celoplošně nebo částečně smaltovaná či opatřena digitálním potiskem.

8. Seznam všech norem relevantních pro sklo ve stavebnictví je uveden na www.izos.cz.

Seznam norem relevantních pro stavební skla

Související normy:

1. ZÁKLADNÍ SKLO

ČSN EN 572-1 Sklo ve stavebnictví – Základní výrobky ze sodnovápenatokřemičitého skla

5. *(Glass in building – Basic soda lime silicate glass products)*
6. Část 1: Definice a obecné fyzikální a mechanické vlastnosti
7. *(Part 1: Definitions and general physical and mechanical properties)*
8. Část 2: Sklo float
9. *(Part 2: Float glass)*
10. Část 3: Sklo leštěné s drátěnou vložkou
11. *(Part 3: Polished wired glass)*
12. Část 4: Sklo ploché tažené
13. *(Part 4: Drawn sheet glass)*
14. Část 5: Sklo vzorované
15. *(Part 5: Patterned glass)*
16. Část 6: Sklo vzorované s drátěnou vložkou
17. *(Part 6: Wired patterned glass)*
18. Část 8: Dodávané a konečné řezané rozměry
19. *(Part 8: Supplied and final cut sizes)*

ČSN EN 1096-1 Sklo ve stavebnictví – Sklo s povlakem

Část 1: Definice a zařídění

20. *(Glass in building – Coated glass – Part 1: Definitions and classification)*

ČSN EN 14178-1 Sklo ve stavebnictví – Základní výrobky z křemičitého skla s alkalickými zeminami

Část 1: Sklo float

21. *(Glass in building – Basic alkaline earth silicate glass products – Part 1: Float glass)*

2. OPRACOVANÉ SKLO

ČSN EN 1279-1 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla

Část 1: Obecné údaje, popis systému, pravidla pro náhrady, tolerance a vizuální kvalita

22. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 1: Generalities, system description, rules for substitution, tolerances and visual quality)*
23. ČSN EN 1279-2 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla – Část 2: Dlouhodobá metoda zkoušení a požadavky na pronikání vlhkosti
24. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 2: Long term test method and requirements on moisture penetration)*
25. ČSN EN 1279-3 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla – Část 3: Dlouhodobá metoda zkoušení a požadavky na rychlost unikání plynu a na tolerance pro koncentraci plynu
26. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 3: Long term test method and requirements for gas leakage rate and for gas concentration tolerances)*
27. ČSN EN 1279-4 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla – Část 4 : Metody zkoušení fyzikálních vlastností utěsnění okrajů
28. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 4 : Methods of test for the physical attributes of edge seals)*
29. ČSN EN 1279-5 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla – Část 5 : Výrobová norma
30. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 5 : Product standard)*
31. ČSN EN 1279-6 Sklo ve stavebnictví – Izolační skla -Část 6: Řízení výroby v závodě a periodické zkoušky
32. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 6: Factory production control and periodic tests)*
33. *(Glass in building – Insulating glass units – Part 6: Factory production control and periodic tests)*

ČSN EN 12150-1 Sklo ve stavebnictví – Tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo

Část 1: Definice a popis

34. *(Glass in building – Thermally tempered soda lime silicate safety glass – Part 1: Definition a description)*

ČSN EN ISO 12543 Sklo ve stavebnictví – Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo

(Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass)

Část 1: Definice a popis jednotlivých částí (ISO 12543-1:1998)

35. *(Part 1: Definition and description of component parts (ISO 12543-1:1998))*

Část 2: Vrstvené bezpečnostní sklo (ISO 12543-2:1998)

36. *(Part 2: Laminated safety glass (ISO 12543-2:1998))*

Část 3: Vrstvené sklo (ISO 12543-3:1998)

37. *(Part 3: Laminated glass (ISO 12543-3:1998))*

Část 6: Vzhled (ISO 12543-6:1998)

38. *(Part 6: Appearance (ISO 12543-6:1998))*

ČSN EN 13024-1 Sklo ve stavebnictví – Tepelně tvrzené borosilikátové bezpečnostní sklo

Část 1: Definice a popis

39. *(Glass in building – Thermally tempered borosilicate safety glass – Part 1: Definition and description)*

ČSN EN 1863-1 Sklo ve stavebnictví – Tepelně zpevněné sodnovápenatokřemičité sklo

Část 1: Definice a popis

40. *(Glass in building – Heat strengthened soda lime silicate glass – Part 1: Definition a description)*

ČSN EN 14321-1 Sklo ve stavebnictví – Tepelně tvrzené křemičité bezpečnostní sklo s alkalickými zeminami

Část 1: Definice a popis

41. *(Glass in building – Thermally tempered alkaline earth silicate safety glass – Part 1: Definition and description)*

ČSN EN 12337-1 Sklo ve stavebnictví – Chemicky zpevněné sodnovápenatokřemičité sklo

Část 1: Definice a popis

42. *(Glass in building – Chemically strengthened soda lime silicate glass – Part 1: Definition a description)*

ČSN EN 14179-1 Sklo ve stavebnictví – Prohříváné tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo

Část 1: Definice a popis

43. *(Glass in building – Heat soaked thermally tempered soda lime silicate safety glass – Part 1: Definition and description)*

ČSN EN 1748-1-1 Sklo ve stavebnictví – Zvláštní základní výrobky

Část 1-1: Borosilikátová skla

44. *(Glass in building – Special basic products – Part 1-1: Borosilicate glasses)*

ČSN EN 1748-2-1 Sklo ve stavebnictví – Zvláštní základní výrobky Část 2-1: Sklokeramika – Definice a popis *(Glass in building – Special basic products – Part 2-1: Glass ceramics – Definition and description)*

Příloha č. 3 k Obchodním podmínkám HELUZ IZOS TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Obsah:

| | str. |
|--|------|
| 1. Podstatné údaje na objednávce | 2 |
| 2. Přeprava, manipulace a skladování | 2 |
| 3. Montáž (zasklívání) | 3 |
| 4. Uložení nosných podložek | 3 |
| 5. Ošetření a péče o skla po montáži..... | 4 |
| 6. Užívací podmínky izolačních skel | 6 |

TENTO DOKUMENT MÁ ZA CÍL POSKYTNOUT ZÁKLADNÍ INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE IZOLAČNÍCH SKEL PŘI JEJICH OBJEDNÁVÁNÍ, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ, MANIPULACI A ÚDRŽBĚ

1. Podstatné údaje na objednávce izolačních skel

1.1. Pokud nebudou v úvodu objednávky výslovně uvedeny požadované odchylky od standardního provedení, budou skla dodána takto:

- 1.1.1. **Reflexní vrstva** je standardně na pozici č.1 (umístěna ven z meziskelního prostoru – exteriérová strana izolačního skla).
- 1.1.2. **Oriente ornamentu v izolačním trojskle.** Ornament je standardně dodáván jako prostřední sklo.
- 1.1.3. U trojskla je standardně okrasná **meziskelní příčka umístěna** v 1.meziskelním prostoru z exteriéru.
- 1.1.4. Standardním **místem dodávek** je sídlo firmy.

1.2. Požadavky na doporučená řešení – viz Technická doporučení HELUZ IZOS. Doporučená řešení nejsou standardními a budou dodána pouze na základě výslovného požadavku uvedeného v objednávce:

- 1.2.1. pokud mají být skla zabudována do objektů v **nadmořské výšce nad 650 m.n.m.**, musí být tato informace obsažena v objednávce a následně s Výrobce odsouhlaseno vhodné řešení, které bude specifikováno v Potvrzení objednávky;
- 1.2.2. vzhledem k možnému **přehřívání v meziprostoru u trojskel** je doporučeno k těmto okolnostem přihlédnout a použít prostřední sklo kalené. Tento požadavek na prostřední sklo musí být uveden v objednávce Kupujícího;
- 1.2.3. **malá izolační skla do formátu 600 x 600 mm**, úzká skla s poměrem stran 1:3 (a menší) a trojúhelníková skla jsou extrémně namáhána vnitřním tlakem uzavřeného plynu v dutině. Jsou tedy náchylná na praskání vlivem klimatického zatížení (teplota a tlak). Doporučeným řešením je tato izolační skla vyrábět z tepelně tvrzených skel, tento požadavek musí být výslovně uveden v objednávce.

2. Přeprava, manipulace a skladování

2.1. Přeprava

Přeprava izolačních skel se provádí na vratných kovových stojanech. Při přepravě je třeba dbát na to, aby mezi skly nedocházelo k vzájemnému dotyku a zejména, aby nedocházelo k nárazům na hrany skel. Izolační skla se přepravují vždy ve svislé poloze – proloženo tak, aby nedošlo k plošnému styku vedle sebe stojících skel. Samotná přeprava musí probíhat v uzavřeném prostoru, který je chráněn před povětrnostními vlivy.

2.2. Manipulace

Skládání stojanů s izolačními skly může provádět pouze řádně poučená obsluha příslušné techniky. Stojany s izolačními skly musí být skládány pouze na zpevněné a rovné povrchy. Před vykládkou izolačních skel ze stojanu je nezbytně nutné nejprve nezbytně uvolnit zajišťovací prvky. Manipulace izolačními skly vždy musí probíhat ve svislé poloze.

2.3. Skladování

Izolační skla musí být skladována v suchém a odvětraném prostředí tak, aby byla chráněna před povětrnostními vlivy, přímým slunečním zářením, sněhem, deštěm a mechanickým poškozením. Izolační skla se skladují vždy na hraně kolmo k základně, přičemž základna je v mírném sklonu: 10° – 15° od podlahy. Mezi izolačními skly je třeba uchovat korkové proložky z výroby, které zamezují vzájemnému plošnému styku izolačních skel. Proložky je nutno umístit v rozích přibližně 5-10 cm od hrany skla. U větších formátů je třeba mít proložky i uprostřed plochy skla.

3. Montáž (zasklívání):

Aby zůstaly zachovány funkce izolačních skel, je třeba dodržet následující pokyny pro montáž:

- 3.1. Při osazení izolačního skla do drážky otvorové konstrukce (okna, dveře) je nutno zachovat požadované dilatační spáry a vůle, které jsou vymezeny zasklívacími podložkami.
- 3.2. Velikost izolačních skel nelze dodatečně upravovat, nelze zasahovat do konstrukce izolačního skla.
- 3.3. Izolační sklo nesmí být v přímém styku s otvorovou konstrukcí.
- 3.4. Otvorová konstrukce musí být dimenzována a ukotvena tak, aby se nedeformovala a tím nedocházelo k mechanickému namáhání skla.
- 3.5. Zasklívací drážka musí být před montáží zbavena všech nečistot a překážek, které by mohly přijít do styku s izolačním sklem.
- 3.6. Zasklívací drážka musí před nanášením těsnícího materiálu být suchá a zbavena prachu a mastnot.
- 3.7. Zasklívací drážka musí být dostatečně hluboká, aby zakryla distanční rámeček a tmelení izolačního skla.
- 3.8. Celoobvodové oboustranné zatmelení okenní konstrukce externím tmelem musí být trvale pružné, těsné, odolné vůči povětrnostním vlivům a teplotním výkyvům.
- 3.9. Sekundární tmel izolačního skla (tmel po obvodu izolačního skla) musí být chráněn proti působení UV záření.
- 3.10. Použitá tmelící hmota (externí tmel) nesmí být agresivní, musí zabraňovat pronikání vlhkosti do prostoru drážky, musí mít dobrou přilnavost k materiálům, se kterými přijde do styku, a musí být kompatibilní k tmelům izolačního skla.
- 3.11. Šířka zasklívacích podložek musí být správně zvolena a podložky uloženy tak, aby skla byla podepřena současně a v žádném případě nedocházelo k přenosu tíhy skla do tmelu a rámečku izolačního skla.
- 3.12. Je přípustné zasklívát pouze taková skla, jejichž vzhled je bez zjevných vad.
- 3.13. Pro zasklívání izolačních skel v kombinaci se silikonem je důležité používat vždy neutrální silikon doporučený výrobcem pro tyto účely. Některé silikony mohou narušit konzistenci primárního butylového tmelu. Doporučení vhodného tmelu na www.izos.cz.
- 3.14. V ojedinělých případech může docházet k nekompatibilitě sekundárního tmelu polysulfidu používaného na výrobu izolačních skel s některými typy rámových profilů, doporučujeme proto firmám provádějící výrobu oken opatřit stanovisko dodavatele rámových profilů k tomuto potenciálnímu riziku.

Izolační skla vyžadují odbornou péči při montáži do otvorových výplní.

Zasklívát izolační sklo může pouze osoba dostatečně k tomuto úkonu kvalifikovaná.

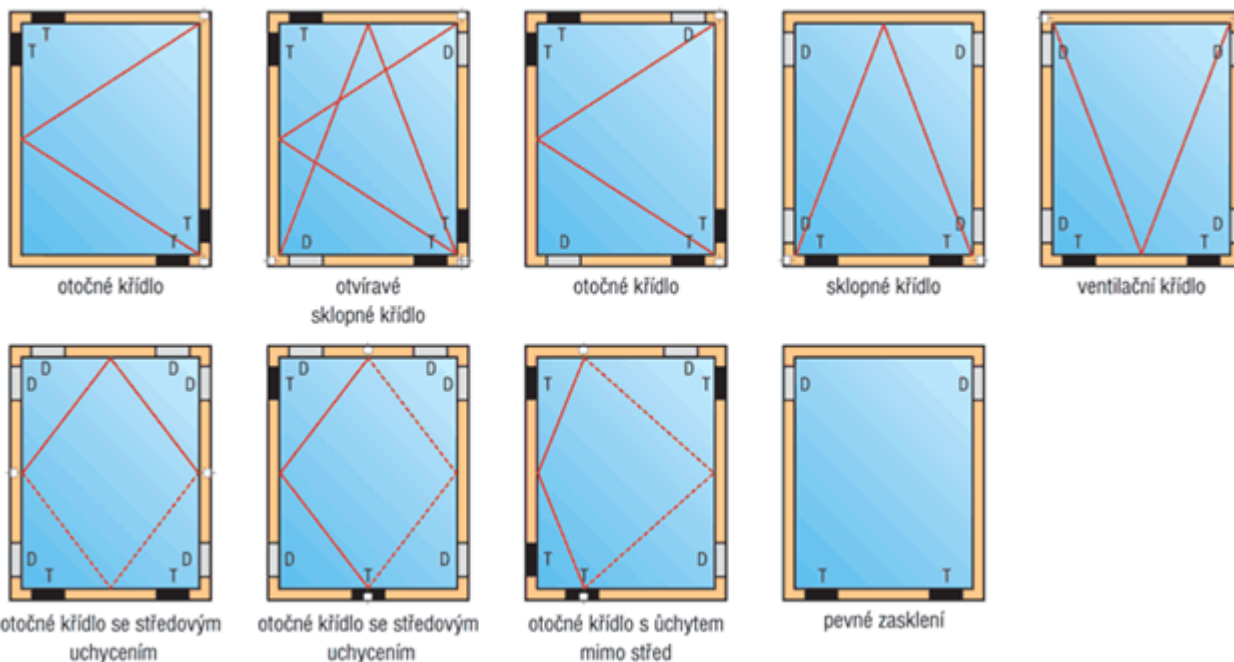
Výrobce izolačních skel nenesé žádnou odpovědnost za neodbornou montáž a následné reklamace s tímto spojené.

4. Uložení nosných podložek

Uložení podložek má za úkol zafixovat polohu izolačního skla v rámu tak, aby se přeneslo zatížení přes kotvící místa nebo přes závěsné body křídel. Přitom musí být trvale zajištěno:

1. že se rámy a křídla v žádném případě nezkříží;
2. že se tabule izolačních skel v žádném místě nedotkne rámu nebo konstrukčních dílů, jako např. šroubů;
3. že tabule skla nepřevezme od rámu okna (fixu) žádnou nosnou funkci.

Umístění zasklívacích podložek podle typu otevírání okenního křídla



- T Nosná zasklívací podložka
D Distanční zasklívací podložka

Nosné podložky podepírají izolační sklo v rámu, distanční (boční a čelní) podložky zajišťují odstup skla mezi okrajem skla a rámem. Nosné podložky by měly být dlouhé 80–100 mm v závislosti na hmotnosti skla, jejich šířka má být o 2 mm větší, než je tloušťka jednotky izolačního skla a jejich tloušťka je minimálně 5 mm. U nadměrně velkých a těžkých skel s plochou $\geq 10 \text{ m}^2$ a/nebo hmotnosti izolačního skla $\geq 500 \text{ kg}$ je potřebné dbát na nosnou zasklívací podložku, jako i na elastické uložení a rovnoměrné rozložení zátěže na hranu izolačního skla. V takovém případě se musí zvýšit délka nosné zasklívací podložky, např. prostřednictvím použití dvou nosných zasklívacích podložek v místě vypodložení izolačního skla. Nosné zasklívací podložky mohou být vyrobeny z tvrdého dřeva, PA-Polyamidu, PE – Polyetylénu, PP – Polypropylénu, Chloroprenu, APTK nebo silikonového profilu, které mají tvrdost 70–95 DIDC (Shore A, podle normy ISO 48) a hodnotu bodu měknutí vyšší než 80°C. Nosné zasklívací podložky musí být v rámu zajištěny proti posunu. Vzdálenost podložek od rohu skla by zpravidla měla odpovídat délce podložky. U nadměrně velkých a těžkých skel by tato vzdálenost měla být od dvojnásobné délky podložky až do max. 10% šířky izolačního skla.

5. Ošetření a péče o skla po montáži

V průběhu stavby je třeba zajistit ochranu skla při svařování, řezání a broušení v blízkosti skla proti odletujícím jiskrákům, protože hrozí poškození skla, tzv. perlový efekt natavených okují.

Taktéž je nutné chránit skla proti zašpinění materiály používanými na stavbě, jako vápno, penetrace, beton atd., z důvodu hrozícího nebezpečí poleptání skla.

V případě zašpinění chemikáliemi je nutné skla co nejrychleji vyčistit dostatečným množstvím čisté vody.

Také dlouhodobé působení znečištěné vody může vést k povrchovému poškození.

Izolační skla s meziskelní přičkou typu duplex nesmí být vystavena mrazům, v jehož důsledku může docházet ke konkávnímu prohnutí a následnému prasknutí skla.

6. Uživací podmínky izolačních skel

Aby zůstaly zachovány funkce izolačních skel, je třeba dodržet následující pokyny pro jejich užívání:

6.1. skla pravidelně čistit podle pokynů pro výrobce čistících prostředků pro okna minimálně 1 x ročně

6.2. minimalizovat riziko tepelného lomu. Hlavní rizikové faktory tepelného lomu jsou:

- interiérové žaluzie
- nerovnoměrné zastínění (strom, přesah střechy, okolní stavby a úpravy terénu ...)
- polepy a jiné dekorace na ploše izolačního skla

6.3. nejmenší přípustná vzdálenost oboustranného zatmelení obvodu izolačních skel od topných těles je 30 cm proti ploše skla za podmínky, že topné médium má teplotu max. 65 °C a je umožněno proudění vzduchu po celé ploše skla

6. 4. izolační skla budou funkční v teplotách běžných pro provoz budov

6.5. Izolační skla mohou být vystavena teplotě maximálně v rozsahu:

Dlouhodobá stálost:

- sekundární tmel PU a PS: -35 °C až +70 °C
- sekundární tmel silikon: -35 °C až +110 °C
- krátkodobá stálost (zatížení maximálně 1 hodina): sekundární tmel PU a PS: do 100 °C