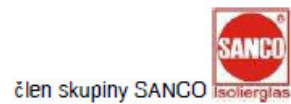




# **IZOGLOBAL**

**s.r.o.**



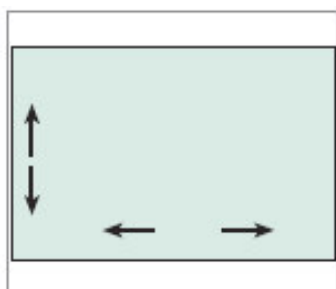
## **IZOLAČNÉ SKLO – PRASKLINY SKLA**

Technické informácie o používaní (Sanco-Glasbuch2004)

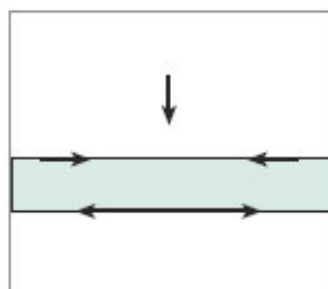
## ROZBITIE SKLA:

Sklo, ako ochladzovaná tekutina, patrí do skupiny krehkých materiálov, ktoré podliehajú istému vnútornému pnutiu a nedovoľujú žiadne vážnejšie deformácie /ako napr. oceľ/, ale po prekročení určitej hranice ihneď praskajú. Vzhľadom k vysokej kvalite výrobného procesu skla float, sa vnútorné pnutie rozkladá v skle veľmi rovnomerne a v podstate sa ani nevyskytuje. V opačnom prípade by sa sklo nemohlo ďalej rezať a inak spracovávať. Preto je rozbitie skla alebo tvorba prasklín, v dôsledku vyskytujúceho sa pnutia, možná len vtedy, keď je sklo vystavené pôsobeniu mechanických alebo termických vplyvov. Takýto stav teda nemôže byť dôvodom k reklamácii.

Príklad rozťažných pnutí



Príklad namáhania v ohybe



### **Praskliny v dôsledku pôsobenia namáhania v ohybe, tlaku, vetrom, mechanického natáhovania a zaťažovania**

- **Prasknutie po náraze na okraj skla**

**Druh skla:** sklo float, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** postavenie skla na kameň či kov, úder na okraj tvrdým predmetom, nesprávne osadené upínacie lišty na prepravných stojanoch

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom, zreteľne je vidieť počiatočný bod na okraji

**Priebeh:** vychádzajúci z počiatočného bodu v podobe lúčov, priebeh praskliny od priamkového k zalomenému, často nedosahujúcemu k okraju.



- **Prasknutie po náraze do rohu**

**Druh skla:** sklo float, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** postavenie skla na kameň či kov, úder tvrdým predmetom do rohu, postavenie skla na roh, napr. pri otáčaní

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom

**Priebeh:** vychádzajúci z rohu v podobe lúčov, priebeh praskliny od priamkového k zalomenému, často nedosahujúcemu k okraju



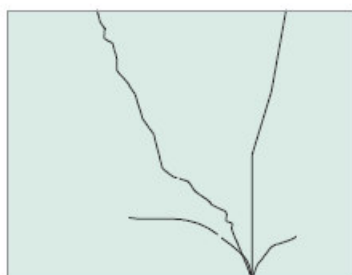
- **Prasknutie v dôsledku namáhania v tlaku na okraj**

**Druh skla:** sklo float, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** nesprávne dimenzované dištančné podložky, uložené pod veľmi ťažkou tabuľou, príliš veľký tlak okennej lišty bez tesnenia, pri doťahovaní skrutky alebo pribíjaní klinca

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom

**Priebeh:** vychádzajúci od okraja v podobe lúčov, priebeh praskliny od priamkového k zalomenému, často nedosahujúcemu k okraju



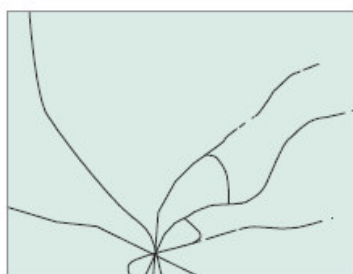
- **Prasknutie v okrajovej časti tabule**

**Druh skla:** sklo float, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** kamienok medzi sklami, úder náradím, úder kladivom na okennú lištu, iný druh úderu alebo nárazu tvrdým predmetom do jedného bodu

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom, zreteľne vidieť počiatočný bod v okrajovej časti skla

**Priebeh:** vychádzajúci z bodu nárazu v okrajovej časti skla v podobe lúčov, priebeh praskliny od priamkového k zalomenému, často dosahujúcemu k najbližšiemu okraju, zriedka dosahujúci k ostatným hranám



- **Kliešťové prasknutie**

**Druh skla:** sklo float, ťahané sklo, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** nesprávne dimenzované alebo nesprávne zvolené dištančné podložky, uložené pod veľmi ťažkou tabuľou, nesprávna manipulácia pri zdvíhaní tabule pri vkladaní podložiek, nezohľadnená tepelná rozťažnosť.

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom

**Priebeh:** prasklina vychádzajúca vždy od okraja skla, priebeh prasknutia priamočiary, krátka počiatočná línia, ďalšie prasknutia sa často vracajú späť k tomu istému okraju



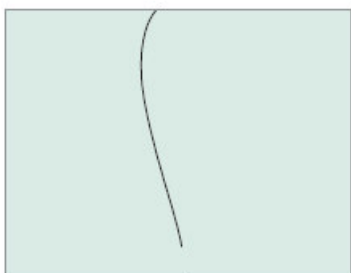
- **Rotačné prasknutie**

**Druh skla:** sklo float, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), vzorované (ornamentné)

**Príklad:** nesprávne dimenzovaná hrúbka skla, predovšetkým pri obojstrannej montáži, poškodené alebo spriečené krídlo okna, pohyby štruktúry budovy, ktoré spôsobujú prenos zaťaženie na sklo

**Začiatok:** uhol, pod ktorým sa rozbiehajú ryhy z počiatočného bodu – vo všetkých smeroch, nie pod pravým uhlom

**Priebeh:** skoro vždy prebieha od okraja k okraju, priebeh prasknutia ľahko zvlnený aj priamočiary, často sa hrany prasklín prekrývajú



### **Rozbitie skla pri priamom údere, hodení predmetu alebo zásahu strelnou zbraňou**

- **Priestrel I.**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané sklo, s drôtenou vložkou, všetky ďalšie netvrdené sklá s monolitickou stavbou

**Príklad:** priestrel

**Začiatok:** malé, najčastejšie okrúhle vstupné otvory

**Vzhľad na strane vychádzajúcej guľky:** zreteľne väčší výstupný otvor

**Ďalšie vlastnosti:** skoro okrúhly otvor v skle, hladké okraje s ostrými hranami, vzácne – šikmé prasklinky



- **Priestrel II.**

**Druh skla:** bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živickou (GH)

**Príklad:** priestrel

**Začiatok:** bodová prasklina na strane streľby

**Priebeh:** 1.) sklo nie je prestrelené: rozdrobené črepiny na mieste zásahu guľky, lúčovité praskliny v podobe siete s veľkou plochou zasiahnutého miesta  
2.) sklo je prestrelené: rozdrobené črepiny na mieste prieniku guľky, lúčovité praskliny v podobe siete s veľkou plochou zasiahnutého miesta

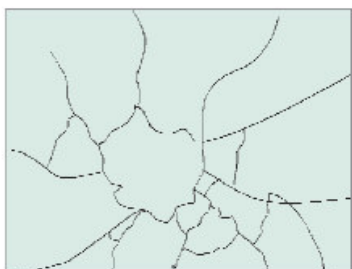


- **Prasknutie skla po hodení kameňom I.**

**Druh skla:** sklo float, sklo vzorované, všetky ďalšie netvrdené sklá s monolitickou stavbou

**Príklad:** pokus o vlámanie, s použitím ťažkých predmetov (kladivo...) hodenie dlažobnou kockou, tehloú, dreveným polenom

**Priebeh:** otvor s nepravidelnými okrajmi, pavučina prasklín, od priamočiarych k zalomeným, začínajúce v počiatočnom bode, časť prasklín dosahujúca až k okraju skla

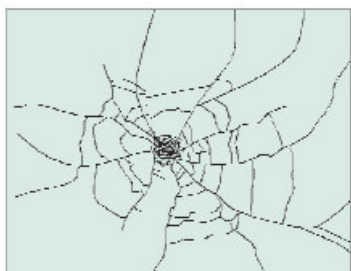


- **Prasknutie skla po hodení kameňom II.**

**Druh skla:** len bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živnicou (GH), sklo s drôtenou vložkou má často podobnú pavučinu prasklín

**Príklad:** pokus o vlámanie s použitím ťažkých predmetov, hodenie dlažobnou kockou, tehlou, dreveným polenom

**Priebeh:** hrubozrnná pavučina prasklín, priebeh prasknutia priamočiary, len málo prasklín začína v počiatočnom bode, praskliny často dosahujú k okrajom skla



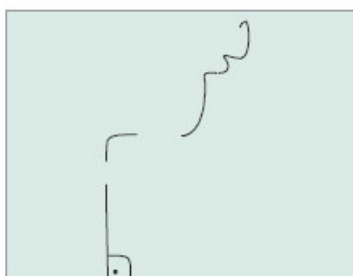
### **Prasknutie skla v dôsledku bodového termického preťaženia alebo pri čiastočnom zaclonení plochy skla**

- **Bežný obraz prasknutia skla po tepelnom zaťažení**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živnicou (GH), v prípade skla z drôtenou vložkou sa môžu vyskytnúť odchýlky práve z dôvodu drôtenej vložky

**Príklad:** čiastočne zaclonenie skla, ktoré je vystavené pôsobeniu slnečného žiarenia, príliš hlboko osadené sklo v zasklievacej drážke, týka sa to predovšetkým skiel tepelne izolačných, protislnečných a zvukovo izolačných, zložených z dvoch a viac tabúl, uložených v prepravnom stojane, bez akéhokoľvek zaistenia proti pôsobeniu slnečného žiarenia

**Priebeh:** priamočiary, často tiež s charakteristickou schodovitou štruktúrou



- **Veľmi prudké prasknutie skla v dôsledku tepelného preťaženia**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), v prípade skla z drôtenou vložkou sa môžu vyskytnúť odchýlky práve z dôvodu drôtenej vložky

**Príklad:** zváranie v bezprostrednej blízkosti skla, asphaltovanie, kde povrch skla je nerovnomerne zaclonený, prúd horúceho vzduchu, ktorý je nasmerovaný na sklo

**Priebeh:** priamočiary v počiatočnej fáze, zmena smeru a veľa vejárovitých trhliniek na rozhraní studenej a teplej zóny, ďalší priebeh veľmi rozmanitý



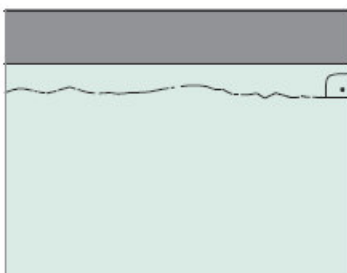
- **Pozdĺžne prasknutie skla v dôsledku tepelného preťaženia I.**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), v prípade skla z drôtenou vložkou pozdĺž drôtu

**Príklad:** čiastočné zaclonenie skla žalúziami ležiacimi priamo na skle na vnútornej strane, zatienenie skla vyčnievajúcim okrajom strechy, tmavé plochy na skle (nálepky, reklamy...)

**Začiatok priebehu:** v začiatkovej fáze pod pravým uhlom

**Koniec priebehu:** priamočiary, bez schodovitej štruktúry, najčastejšie pozdĺž skla (v závislosti na veľkosti zakrytej plochy)





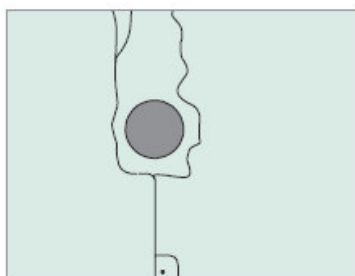
- **Pozdĺžne prasknutie skla v dôsledku tepelného preťaženia II.**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH), v prípade skla z drôtenu vložkou sa môžu vyskytnúť odchýlky práve z dôvodu drôtenej vložky

**Príklad:** čiastočné zaclonenie skla dekoráciou priamo na skle na vnútornej strane, zatienenie skla vyčnievajúcim okrajom strechy, tmavé plochy na skle (nálepky, reklamy...)

**Priebeh:** v počiatočnej fáze priamočiary, zmena smeru na rozhraní teplej a studenej zóny, možné rozštiepenie na rozhraní teplej a studenej oblasti

**Koniec priebehu:** priamočiary, bez schodovitej štruktúry, obvykle pozdĺžne prasknutia do konca okraja skla



- **Čiarová prasklina v hlavnej oblasti z dôvodu termického preťaženia**

**Druh skla:** sklo float, vzorované, ťahané, bezpečnostné lepené sklo (VSG), lepené sklo (VG), sklo s liatou živicom (GH) veľké hrúbky skla

**Príklad:** zvarovanie v bezprostrednej blízkosti skla, prúd horúceho vzduchu, ktorý je nasmerovaný na sklo, bodové tepelné preťaženie na povrchu skla veľkých rozmerov a z hrubého skla zhotoveného výkladu

**Začiatok priebehu:** vo vnútri plochy skla, prasknutie nezačína na okraji skla, nie je možné rozoznať začiatok ani koniec praskliny

**Priebeh:** v strednej časti skla v hadovite či ľahko zvlnenej podobe bez výraznejšej zmeny smeru

