**Rosení skel a výplní oken, dveří a vrat**

Všichni dodavatelé oken a dveří v poslední době evidují hodně dotazů a reklamací z důvodu **srážení vody na sklech oken a dveří.** Chápeme nespokojenost zákazníků, ale ve většině případů, pokud byly použity správné materiály, však není chyba na výrobci ani dodavateli a je třeba hledat příčinu v místnosti, domě nebo budově.

Většina dodávaných plastových a dřevěných oken byly úspěšně zkoušeny Státní zkušebnou a byly na ně vydány **certifikáty** a následně vystaveno **Prohlášení o shodě** a splňují také požadavky **ČSN 730540** na tepelnou ochranu budov a jejích částí.

Ještě než budete uplatňovat reklamaci pro rosení oken a dveří, přečtěte si, prosím, informace uvedené na této stránce, které problém rosení vysvětlují.

**Základní rozdělení rosení skel:**

* **rosení uvnitř izolačního skla**
* **rosení skel zevnitř místnosti**
* **rosení skel zvenčí**

**Rosení uvnitř izolačního skla**

Pokud dochází k **rosení v meziprostoru (uvnitř) izolačního skla**, jedná se o netěsnost, kdy do meziprostoru vnikla vlhkost, která následně kondenzuje na stěnách skel. Sklo je potřeba vyměnit.

**Netěsnost může vzniknout:**

* chybou při výrobě nebo montáži (zákazník má v tomto případě nárok na bezplatnou výměnu v záruční době)
* poškozením nezaviněným výrobcem ani dodavatelem

**Rosení skel zevnitř místnosti**

Pokud dochází k rosení skel zevnitř místnosti, je to zapříčiněno **kondenzací vlhkosti** (vodních par) na stěnách skel. Z oken pak stéká voda na vnitřní parapet a může docházet k navlhání ostění, tvorbě plísní a opadávání maleb a omítek.

K tomuto jevu dochází zejména v chladnějších obdobích a nejvíce při mrazech, kdy jsou okna a dveře **ochlazovány zvenčí** a díky tomu se vlhkost obsažená ve vzduchu uvnitř místnosti nebo budovy zkondenzuje na vnitřní straně skla, rámu a křídle okna nebo dveří.

Dochází k tomu v místnostech s vyšší vlhkostí (WC, koupelny, kuchyně, atd.), v místnostech s nedostatečným vytápěním (sklep, podkroví, atd.) a nedostatečným větráním. Dále může k rosení skel docházet u novostaveb nebo domů, kde byly prováděny stavební úpravy. Tyto stavby jsou vlhké a je třeba vyčkat jejich vysušení, které může trvat i delší dobu.

Kondenzace vlhkosti na chladných plochách je **fyzikální jev**, který nelze zcela odstranit, ale lze ho za určitých podmínek omezit.

Všechna moderní plastová, dřevěná i hliníková okna a dveře jsou osazeny kvalitním těsněním, které zabraňuje profukování, zatékání a úniku tepla. Na druhou stranu však zabraňuje také úniku vlhkosti vzniklé uvnitř místnosti, proto je potřeba pravidelně větrat, případně používat funkci mikroventilace u OS oken (otvíravých/sklopných).

Moderní okna a dveře s izolačními skly **zabraňují úniku tepla**, ale přesto jsou vždy jedním z nejchladnějších míst budov, proto dochází ke kondenzaci vlhkosti za určitých podmínek přímo na nich.

**Zdroje vlhkosti v domech a budovách:**

* vlhkost vzniklá při vaření
* lidská činnost
* přítomnost lidí v místnosti
* zalévání květin
* vlhkost novostavby
* jiné zdroje vlhkosti

**Faktory podporující a zvyšující rosení:**

* nedostatečné větrání, kdy vlhkost v místnosti není redukována vyvětráním
* nedostatečné topení, kdy studený vzduch v místnosti neabsorbuje vlhkost, neohřívá a neosušuje skla
* nevhodné umístění topného tělesa, kdy cirkulující teplý vzduch neohřívá a neosušuje skla
* stažené žaluzie, bránící ohřívání a osušování skel cirkulujícím teplým vzduchem
* vnitřní parapet, přečnívající přes topidlo a zabraňující ohřívání a osušování skel cirkulujícím teplým vzduchem
* dlouhá záclona, bránící cirkulaci vzduchu a tím i ohřívání a osušování skel cirkulujícím teplým vzduchem
* umístění oken na severní, severozápadní, severovýchodní a mimosluneční stranu, kdy jsou skla více ochlazována
* neprodyšné zateplení budovy, kdy vlhkost nemůže unikat přes zdivo
* další faktory

**Kdy dochází k rosení oken zevnitř místnosti?**

K rosení oken zevnitř místnosti dochází pokud při teplotě vnitřního vzduchu a relativní vlhkosti vnitřního vzduchu bude teplota na okně nebo skle rovna nebo nižší než teplota v oranžové části tabulky **(hodnota rosného bodu)**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Teplota vnitřního vzduchu** | **Relativní vlhkost vnitřního vzduchu v %** | | | | | | | | | | |
| **40** | **45** | **50** | **55** | **60** | **65** | **70** | **75** | **80** | **85** | **90** |
| 0oC | -10,7 | -9,4 | -8,2 | -7,1 | -6,1 | -5,1 | -4,3 | -3,5 | -2,7 | -2,0 | -1,3 |
| 1oC | -9,9 | -8,5 | -7,3 | -6,2 | -5,2 | -4,3 | -3,4 | -2,6 | -1,8 | -1,1 | -0,4 |
| 2oC | -9,1 | -7,7 | -6,5 | -5,4 | -4,4 | -3,4 | -2,6 | -1,7 | -1,0 | -0,2 | 0,5 |
| 3oC | -8,2 | -6,9 | -5,7 | -4,6 | -3,5 | -2,6 | -1,7 | -0,9 | -0,1 | 0,7 | 1,5 |
| 4oC | -7,4 | -6,1 | -4,9 | -3,7 | -2,7 | -1,7 | -0,9 | -0,0 | 0,9 | 1,7 | 2,5 |
| 5oC | -6,6 | -5,3 | -4,0 | -2,9 | -1,9 | -0,9 | 0,0 | 1,0 | 1,8 | 2,7 | 3,5 |
| 6oC | -5,8 | -4,5 | -3,2 | -2,1 | -1,0 | -0,1 | 1,0 | 1,9 | 2,8 | 3,7 | 4,5 |
| 7oC | -5,0 | -3,6 | -2,4 | -1,2 | -0,2 | 0,9 | 1,9 | 2,9 | 3,8 | 4,7 | 5,5 |
| 8oC | -4,2 | -2,8 | -1,6 | -0,4 | 0,7 | 1,8 | 2,9 | 3,9 | 4,8 | 5,6 | 6,5 |
| 9oC | -3,4 | -2,0 | -0,8 | 0,5 | 1,7 | 2,8 | 3,8 | 4,8 | 5,7 | 6,6 | 7,5 |
| 10oC | -2,6 | -1,2 | 0,1 | 1,4 | 2,6 | 3,7 | 4,8 | 5,8 | 6,7 | 7,6 | 8,4 |
| 11oC | -1,8 | -0,4 | 1,0 | 2,3 | 3,6 | 4,7 | 5,8 | 6,8 | 7,7 | 8,6 | 9,4 |
| 12oC | -1,0 | 0,5 | 1,9 | 3,3 | 4,5 | 5,6 | 6,7 | 7,7 | 8,7 | 9,6 | 10,4 |
| 13oC | -0,2 | 1,4 | 2,8 | 4,2 | 5,4 | 6,6 | 7,7 | 8,7 | 9,6 | 10,5 | 11,4 |
| 14oC | 0,6 | 2,3 | 3,8 | 5,1 | 6,4 | 7,5 | 8,6 | 9,6 | 10,6 | 11,5 | 12,4 |
| 15oC | 1,5 | 3,2 | 4,7 | 6,0 | 7,3 | 8,5 | 9,6 | 10,6 | 11,6 | 12,5 | 13,4 |
| 16oC | 2,4 | 4,1 | 5,6 | 7,0 | 8,3 | 9,4 | 10,5 | 11,6 | 12,6 | 13,5 | 14,4 |
| 17oC | 3,3 | 5,0 | 6,5 | 7,9 | 9,2 | 10,4 | 11,5 | 12,5 | 13,5 | 14,5 | 15,4 |
| 18oC | 4,2 | 5,9 | 7,4 | 8,8 | 10,1 | 11,3 | 12,5 | 13,5 | 14,5 | 15,4 | 16,3 |
| 19oC | 5,1 | 6,8 | 8,4 | 9,8 | 11,1 | 12,3 | 13,4 | 14,5 | 15,5 | 16,4 | 17,3 |
| 20oC | 6,0 | 7,7 | 9,3 | 10,7 | 12,0 | 13,2 | 14,4 | 15,4 | 16,4 | 17,4 | 18,3 |
| 21oC | 6,9 | 8,6 | 10,2 | 11,6 | 12,9 | 14,2 | 15,3 | 16,4 | 17,4 | 18,4 | 19,3 |
| 22oC | 7,8 | 9,5 | 11,1 | 12,6 | 13,9 | 15,1 | 16,3 | 17,4 | 18,4 | 19,4 | 20,3 |
| 23oC | 8,7 | 10,4 | 12,0 | 13,5 | 14,8 | 16,1 | 17,2 | 18,3 | 19,4 | 20,3 | 21,3 |
| 24oC | 9,6 | 11,3 | 12,9 | 14,4 | 15,8 | 17,0 | 18,2 | 19,3 | 20,3 | 21,3 | 22,3 |
| 25oC | 10,5 | 12,3 | 13,9 | 15,3 | 16,7 | 18,0 | 19,2 | 20,3 | 21,3 | 22,3 | 23,2 |
| 26oC | 11,4 | 13,2 | 14,8 | 16,3 | 17,6 | 18,9 | 20,1 | 21,2 | 22,3 | 23,3 | 24,2 |
| 27oC | 12,3 | 14,1 | 15,7 | 17,2 | 18,6 | 19,9 | 21,1 | 22,2 | 23,3 | 24,3 | 25,2 |
| 28oC | 13,1 | 15,0 | 16,6 | 18,1 | 19,5 | 20,8 | 22,0 | 23,2 | 24,2 | 25,2 | 26,2 |
| 29oC | 14,0 | 15,9 | 17,5 | 19,0 | 20,4 | 21,8 | 23,0 | 24,1 | 25,2 | 26,2 | 27,2 |
| 30oC | 14,9 | 16,8 | 18,4 | 20,0 | 21,4 | 22,7 | 23,9 | 25,1 | 26,2 | 27,2 | 28,2 |

*Tato tabulka byla zhotovena pro informaci zákazníků na základě normy ČSN 73 0540-3.*

**Rosení skel zvenčí**

Tento jev nastává při vyšší vlhkosti venkovního ovzduší a zároveň pokud je teplota venkovního ovzduší vyšší než teplota skla. V tomto případě dochází opět ke kondenzaci, tentokrát **venkovní vlhkosti na venkovním skle**.

K tomuto jevu může docházet u kvalitních izolačních skel s malou tepelnou propustností, kdy není venkovní sklo ohříváno únikem tepla zevnitř místnosti. Záleží zde však opět na cirkulaci vzduchu, ohřívání a osušování skel vnějšími vlivy.