



## KORISTNI PODATKI O VAŠEM NOVEM STEKLU

**Tudi z nasveti  
za čiščenje in  
vzdrževanje**





## Čestitamo!

Z nakupom izdelka UNIGLAS® ste postali lastnik zelo kakovostnega steklenega izdelka, ki vas bo razveseljeval zelo dolgo. Steklo je eden izmed najpomembnejših gradbenih materialov današnjega časa in se odlikuje s svojo izjemno fleksibilno in vsestransko uporabo. Steklo je tudi izjemno trpežno in ne zahteva posebnega vzdrževanja.

Običajne nečistoče, ki se ustrezno odstranijo v primernih časovnih intervalih, pri steklu ne povzročajo nobenih težav. Načeloma je redno in primerno vzdrževanje pomembno, saj boste tako ohranili dolgotrajen lesk vašega kakovostnega steklenega izdelka.

Za vas smo pripravili nekaj osnovnih informacij, nasvetov in napotkov za vzdrževanje vašega stekla.

Za morebitna vprašanja je za vas z veseljem na voljo osebni strokovni svetovalec podjetja UNIGLAS®. Svojo kontaktno osebo lahko najdete tudi na spletnem naslovu [www.uniglas.net/kontakt.html](http://www.uniglas.net/kontakt.html)



## IZ VSEBINE

Nasveti za strokovno čiščenje stekla in napotki za vzdrževanje	Stran 4
Tabela primernosti čiščenja	Stran 5
Tega se med čiščenjem izogibajte	Stran 6
Kaj so interference?	Stran 7
Pravilno prezračevanje – preprečevanje rosenja v notranjih prostorih Kako nastane rosa? Nasveti za pravilno prezračevanje	Stran 8
Zakaj se steklo lahko orosi na zunanji strani?	Stran 10
Kaj je anizotropija?	Stran 11
Kaj je učinek izolacijskega stekla?	Stran 12
Omočljivost: Opis in vzroki	Stran 14



## ENOSTAVNO ČIŠČENJE STEKLENIH POVRŠIN

Steklo je sestavni del stavbe in se zaradi svoje izpostavljenosti okolju zamaže. Običajne nečistoče na steklu odstranjujte v rednih časovnih intervalih.

Redno čiščenje in vzdrževanje, ob upoštevanju v nadaljevanju navedenih napotkov in nasvetov, podaljša življenjsko dobo vašega stekla.

### NASVETI ZA STROKOVNO ČIŠČENJE STEKLA

- Če se na površini stekla nahaja kakršnakoli etiketa, jo previdno odstranite. Pri tem ne uporabljajte orodja, s katerim bi lahko poškodovali steklo (glejte stran 6).
- Površino stekla redno čistite z večjo količino čiste vode in primernimi čistili, kot so npr. kis, čistilni špirit oziroma običajna čistila za steklo. Pri izrazitejših nečistočah med čiščenjem pogosteje zamenjajte umazano vodo s čisto.

TABELA PRIMERNOSTI ČIŠČENJA	čiste bombažne krpe, mehke kože, brisalci za steklo brez silikona	krpe iz mikrovlačen	strgala za steklo, abrazivna sredstva, časopisni papir	voda z malenkost kisa ali spirita	običajna čistila za steklo, kot so Ajax, čistilni bencin, izopropanol	čistilna kisa, kot Sidolin ipd., Radora Brilliant®	čistilni kisi, žvepleno milo ali čistilna krema z vsebovano limono	odstranjevalci apnenca, močno alkalne pralne baze	čistila z vsebovanim amonijevim kloridom ali
Gladke steklene površine, float steklo, enojno kaljeno varnostno steklo in lepljeno varnostno steklo	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Satinirane, peskane steklene površine	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Potiskane steklene površine	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Samočistilna stekla (easy to clean)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Antirefleksna stekla	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ogledala	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ornamentno stekla	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- Uporabljajte samo mehke gobice, krpe iz jelenove kože, čistilne krpe in brisalce za steklo brez vsebovanega silikona, ki so popolnoma brez nečistoč oziroma tujkov.
- Betonsko ali cementno mleko, omet in malto nemudoma previdno očistite z veliko količino čiste vode.
- Trdovratnejše nečistoče, kot so npr. kapljice barve ali katrana oziroma ostanke lepil, očistite s čistilnim bencinom ali acetonom. Ostanke cementa, sledi silikonskih gladilnih sredstev ali podobnih trdnih nečistoč lahko odstranite s pomočjo čistila Radora Brilliant® ali običajnih neabrazivnih čistil za steklokeramične kuhalne plošče skupaj s fino industrijsko jekleno volno tip 00 ali finejšo.
- Alternativna čistila uporabljajte previdno. Zlasti v območju robov izolacijskega stekla lahko sestavine čistil poškodujejo tesnilne mase in silikonske fuge.



Tega se med čiščenjem izogibajte:

- Uporabi koničastih, ostrih kovinskih predmetov, kot so npr. britvice, noži ali strgala za steklo. Našteta orodja lahko poškodujejo površino (praske).
- Uporabi abrazivnih sredstev in neprimernih čistil, kot so npr. močno alkalne baze in raztopine z vsebovano fluorovodikovo kislino ali fluoridi.
- Uporabi abrazivnih sredstev, kot so npr. grobe čistilne gobice in groba jeklena volna, itd.
- Uporabi prenosnih strojev za poliranje. Takšni stroji znatno odstranjujejo stekleno maso in lahko povzročijo optična popačenja (učinek leče).
- Steklenih površin nikakor ne čistite z vrelo vodo ali z izdelki, ki niso predvideni za vzdrževanje stekla.



## INTERFERENCE

### KAJ SO INTEFERENČNI POJAVI?

Pri uporabi več float stekel, ki so razporejena vzporedno eno za drugim (izolacijsko steklo), se lahko pri določenih svetlobnih pogojih na površini stekla pojavi interferenca. Ta pojav se kaže v obliki madežev mavričnih barv, trakov ali obročev, ki ob pritisku na stekleno površino spremenijo svojo lego.

Gre za fizikalni pojav v povezavi z lomom svetlobe, ki potuje skozi več slojev snovi, naloženih eden za drugim. Interferenca se pojavlja redko in je odvisna od svetlobnih pogojev oziroma lege stekla in iz te lege izhajajočega vpadnega kota svetlobnih žarkov. Interferenco boste težko opazili pri pogledu iz notranjosti na prosto, temveč pri odboju svetlobe ob pogledu iz zunanosti v notranjost zastekljene stavbe.

Takšni pojavi niso napake v materialu, ampak predvsem dokazujejo vzporednost uporabljenih float stekel, ki tako zagotavljajo pogled skozi brez popačenj.



## PREZRAČEVANJE NAMESTO ROSENJA V NOTRANJOSTI

### KAKO PRIDE DO ROSENJA?

Steklena površina se orosi, če zrak z visoko vsebnostjo vlage zadene ob hladno površino. Vlažen zrak se na omenjeni hladni površini ohladi. Zaradi dejstva, da hladnejši zrak lahko vsebuje manj vlage od toplega, se lahko zgodi, da pade temperatura zraka pod rosišče. Zaradi tega se v zraku kondenzirana voda izloči kot rosa na stekleni površini.

Ta pojav je mogoče opaziti zlasti v prostorih z visoko vlažnostjo zraka. Sodobna okna s svojo moderno zasnovo tesnijo bolje od starejših oken. S tem se zmanjšajo toplotne izgube, hkrati pa to ovira izmenjavo zraka.

### NASVETI ZA PRAVILNO PREZRAČEVANJE

- Zrak v sobah je priporočljivo, če je le mogoče, dnevno štirikrat zamenjati, najbolje s prečnim prezračevanjem (prepih). Čim topleje je zunaj, tem dalj časa mora trajati prezračevanje. Pozimi sta pogosto že dve minuti dovolj, poleti pa boste morali prezračevati deset minut ali več.





- Med ogrevalno sezono ne prezračujte neprekinjeno. Poševna lega odprtih oken povzroča ohlajanje okenske špalete, kar pospešuje nastajanje plesni. (opomba: pri relativni vlažnosti zraka 50 % voda kondenzira pri temperaturi v prostoru 10 °C, plesni pa se lahko začnejo pojavljati že pri 12 °C.)
- Po prhanju, kopanju ali kuhanju po možnosti temeljito prezračite prostore.

## PREPROSTO OHRANJANJE VREDNOSTI

Okenski okvirji, okovja, premazi in tesnilni materiali se naravno starajo. Za ohranjanje veljavnosti garancije in za podaljšanje življenjske dobe izolacijskega stekla je treba pravočasno in redno izvajati vsa potrebna vzdrževalna opravila. Zlasti redno preverjajte silikonske fuge in tesnilne profile med okenskimi okvirji in steklom. Kajti samo tesni spoji trajno preprečujejo vdor vode.



## ROSENJE NA ZUNANJI STRANI

### ZAKAJ SE STEKLO LAHKO OROSI NA ZUNANJI STRANI?

Vam zveni znano? V svojem domu ste zaradi prihranka energije za ogrevanje vgradili energetske varčna stekla UNIGLAS® | TOP. Vendar ste opazili, da se nove steklene površine zjutraj po jasnih in hladnih nočeh na zunanji strani orosijo, česar pri prejšnjih steklih niste opazili.

Morda se upravičeno sprašujete, zakaj se to pojavlja in tudi, ali ne gre za napako novih stekel.

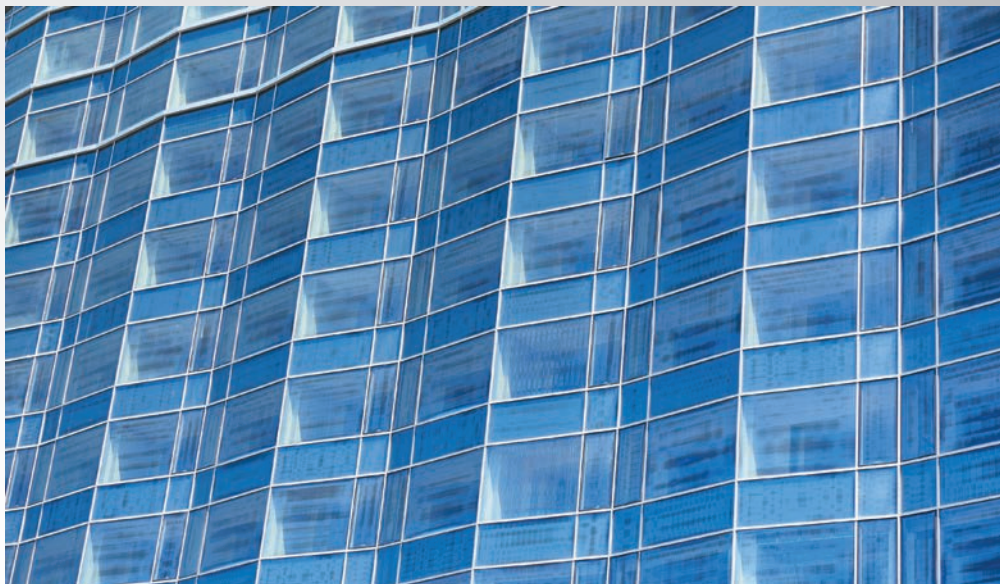
V skladu s fizikalnimi zakoni vsako telo in tudi vsak gradbeni element oddaja toplotno energijo v hladnejšo okolico tako dolgo, dokler ni doseženo temperaturno ravnotežje. Jasno nočno zimsko nebo je precej hladnejše od površine stavb. V brezvetrju pade temperatura površin oken, ki dobro tesnijo, pod temperaturo zunanjega zraka. Če je prisotna še visoka vlažnost zraka, je na hladnejših površinah temperatura nižja od rosišča zraka in na vaših okenskih površinah boste opazili roso.



Gre za naraven pojav, ki ga lahko opazujete tudi na zelenici ali na svojem avtomobilu pred hišo.

Ali gre pri rosenju za napako? Ne, ravno nasprotno. Pri starejših izolacijskih steklih opisanega pojava ni bilo zaradi njihove slabše toplotne izolativnosti. Energija za ogrevanje se je iz stavbe izgubljala v okolico skozi okenska stekla. Zunanje okenske površine so bile tako nehoteno ogrevane – na račun bivalnega udobja in porabe energije za ogrevanje.

Čim učinkovitejša je toplotna izolacija stekla, tem verjetneje se bo pojavilo rosenje na zunanji površini stekla. To je znak, da so vaša okna zelo kakovostna. To tudi pomeni, da toplota ostaja v stavbi in se le malenkostno izgublja v okolico. Pojav rosenja na zunanji površini stekla izgine, čim se steklo dovolj segreje, npr. zaradi sončnih žarkov.



## ANIZOTROPIJA

### KAJ JE ANIZOTROPIJA?

Anizotropija je fizikalen pojav toplotno obdelanih stekel, kot je enojno kaljeno varnostno steklo (ESG) oziroma delno kaljeno steklo (TVG) in nastane zaradi porazdelitve notranjih napetosti.

Pri tem je mogoče pri polarizirani svetlobi zaznati, od kota opazovanja odvisne temnejše obročne, madeže ali trakove oziroma je naštetu mogoče opaziti pri gledanju skozi steklo s polarizacijskim filtrom (zlasti skozi sončna očala).

Polarizirana svetloba je prisotna v običajni dnevni svetlobi. Ta pojav je mogoče opazovati pri različnih intenzitetah, saj dnevna svetloba, v odvisnosti od vremena in časa v dnevu oziroma položaja sonca, vsebuje različne deleže polarizirane svetlobe.



## UČINEK IZOLACIJSKEGA STEKLA

### KAJ JE UČINEK IZOLACIJSKEGA STEKLA?

Vmesni prostor med stekli je hermetično zaprt glede na okolico. Tlak v tem prostoru se ujema s tlakom zraka, prisotnim ob izdelavi izolacijskih stekel. Atmosferska nihanja zračnega tlaka, prestavitev na drugo nadmorsko višino in temperaturne spremembe povzročijo izbočenja in vbočenja zunanjih stekel.

Tako se kljub popolnoma ravnim posameznim steklom neobhodno pojavljajo popačenja zrcalnih podob. Ta učinek je neodvisen od velikosti in geometrije stekel in tudi od tega, ali gre za dvojno ali trojno izolacijsko steklo. Pri trojnem izolacijskem steklu se srednje steklo domala ne deformira.

Ta fizikalni pojav nastane zaradi razlik v zračnem pritisku in se mu ni moč izogniti. Nadalje je omenjeni pojav dokaz za popolno tesnost sklopa z vgrajenim izolacijskim steklom.



## OMOČLJIVOST

### OMOČLJIVOST: OPIS IN VZROKI

Pri transportu uporabljena vakuumska oprijemala, etikete s podatki o izdelku, plutovinaste ploščice za zaščito pred poškodbami in celo naraven maščobni film na človeški koži spreminjajo površinsko napetost stekla.

Na takih »kontaminiranih« mestih je pri omočeni površini stekla mogoče opaziti nastanek različno velikih vodnih kapljic in različno razporeditev vode po površini v primerjavi z nedotaknjenimi površinami stekla.

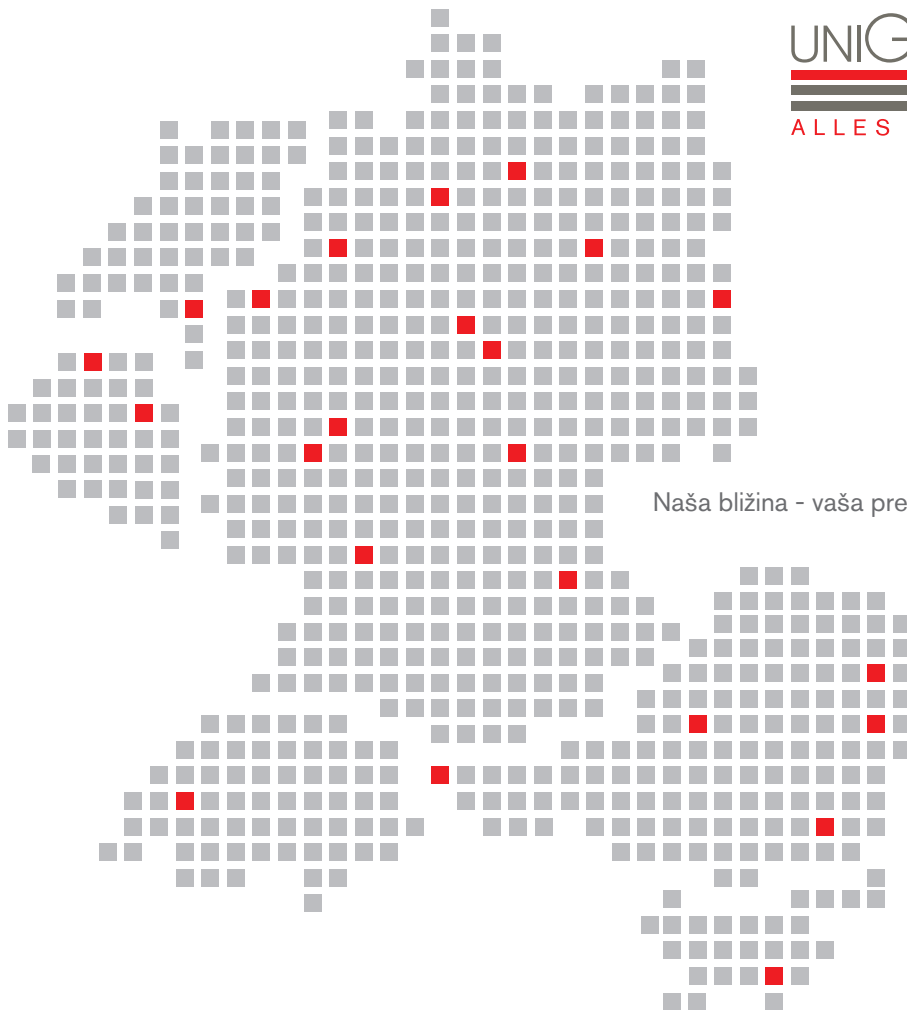
Različna omočljivost po steklenih površinah lahko nastane že zaradi običajnih postopkov v proizvodnji stekla in tako ni podlaga za uveljavljanje reklamacij. Ta pojav slej ko prej izgine v odvisnosti od načina čiščenja in uporabljenih čistil. Za hitro oziroma takojšnje preprečevanje tega pojava običajna čistila pogosto ne zadostujejo. Šele pri temeljiti površinski obdelavi oziroma odstranitvi motilnih slojev je mogoče znova zagotoviti enakomerne lastnosti steklene površine.



Pri tem priporočamo uporabo čistil z vsebovanim amonijakom. Za trdovratnejše primere je ustrezna zmes iz 50 % razredčenega amonijevega klorida in 50 % špirita. S to zmesjo prepojena lanena krpa lahko pri močnem drgnjenju po stekleni površini zagotovi dobre rezultate.

Preprostejša sredstva so posebna čistila za steklokeramične kuhalne plošče, ki ne vsebujejo abrazivnih delcev (to je delcev, ki brusijo oziroma mehansko poškodujejo površino). Ta sredstva običajno zaradi vsebovanih olj na površini pustijo oblogo. Prav tako je primerno uporabljati čistilo Radora Brilliant®, morebiti skupaj z jekleno volno 00 ali finejšo.

Pri uporabi abrazivnih čistil za nerjaveče jeklo je vsekakor treba biti previden.



Naša bližina - vaša prednost



**ERTL GLAS STEKLO**  
PROIZVODNJA STEKLA D.O.O.  
Kolodvorska Ulica 22  
SLO-1310 Ribnica

Tel: +386 1 83 50 500  
Fax: +386 1 83 50 510  
Email: [info@ertl-glas.si](mailto:info@ertl-glas.si)  
Web: [www.ertl-glas.si](http://www.ertl-glas.si)

Vaš trgovec: