

**IZVJEŠTAJ O ODREĐIVANJU KOEFICIJENTA PROLASKA TOPLINE STAKLA  
( U VRIJEDNOST )**Broj izvještaja: **093-00-19**Datum izdavanja izvještaja: **26.09.2019.**

Mjesto ispitivanja:

**Kvaliteta inspekt d.o.o.**Don Ive Prodana 98  
HR-35000 Slavonski Brod  
tel/fax: ++385 (0)35 427-799

## OPĆI PODACI:

Podnositelj zahtjeva: **DŽAM d.o.o. Donje Ledenice bb 76250 Gradačac**Naziv proizvoda / tip: **Troslojno IZO staklo 4 mm Low-e/16 mm argon 90%/4 mm/16 mm argon 90%/4mm Low-e**Proizvođač: **DŽAM d.o.o. Donje Ledenice bb 76250 Gradačac** Podrijetlo  
proizvoda: **R Bosna i Hercegovina****REZULTAT:****HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu - Određivanje koeficijenta prolaska topline  
( U vrijednost ) - Proračunska metoda ( EN 673:2011 ).****0,6 [W/m<sup>2</sup>K]**

Primjena izvješća: Ovaj dokument odnosi se isključivo na proizvod navedenog podnositelja i proizvođača gotovog proizvoda i nije prenosiv na druge pravne i fizičke osobe.

## 1. Zahtjevi ispitivanja prema Hrvatskim normama

Tvrtka DŽAM d.o.o., Gradačac, R Bosna i Hercegovina, postavila je zahtjev za određivanje koeficijenta prolaska topline stakla prema hrvatskoj normi kako slijedi:

HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu - Određivanje koeficijenta prolaska topline ( U vrijednost )  
- Proračunska metoda ( EN 673:2011 ).

## 2. Opći podatci o proizvodu:

2.1. Oznaka proizvoda: **093-00-19**

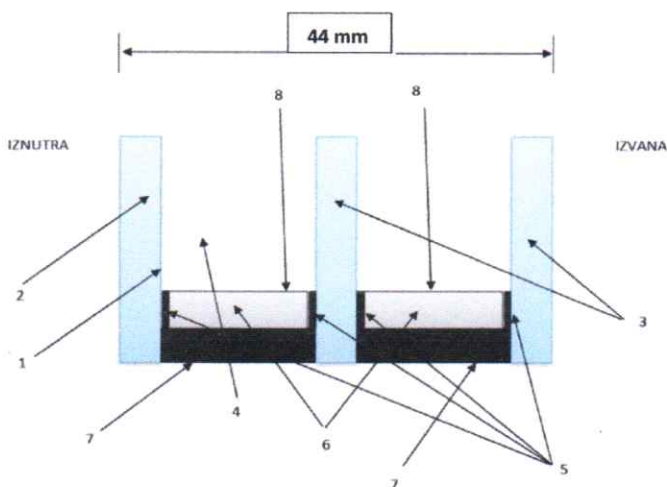
2.2. Datum proračuna: **27.8.2019.**

## 3. Opis proizvoda

Predmet izvještaja: Izolacijsko staklo ukupne debljine 44 mm

Sastav stakla: 4 mm Low-E / 16 mm argon 90% / 4 mm float / 16 mm argon 90% / 4 mm Low-E

Skica karakterističnog presjeka proizvoda:



- 1 Low – E premaz
- 2 Staklo 4mm LOW – E
- 3 Staklo 4mm Float
- 4 Plin argon 90%
- 5 Butilni kit
- 6 Perforacija – molekularni kvarcni pijesak
- 7 Dvokomponentni poliuretan
- 8 Distancer 16 mm

#### 4. Proračun U vrijednosti, toplinske prohodnosti IZO stakla

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{h_e} + \frac{1}{h_t} + \frac{1}{h_i} \quad [W / m^2 K]$$

Vanjski plošni koeficijent prolaza topline -  $h_e$  [ W / m<sup>2</sup> K ]

Unutarnji plošni koeficijent prolaza topline -  $h_i$  [ W / m<sup>2</sup> K ]

Ukupna toplinska propustljivost ostakljenja -  $h_t$  [ W / m<sup>2</sup> K ]

$$\frac{1}{h_t} = \sum_{1}^N \frac{1}{h_s} + \sum_{1}^M d_j r_j$$

Toplinska propustljivost svakog međuprostora ispunjenog plinom -  $h_s$

$$h_{s,k} = h_{r,k} + h_{g,k}$$

Toplinska propustljivost usljed zračenja pojedinog međuprostora -  $h_{r,k}$

$$h_{r,k1} = 4\sigma \left( \frac{1}{\epsilon_{1,k}} + \frac{1}{\epsilon_{2,k}} \right)^{-1} T_{m,k}^3$$

Toplinska propustljivost plina -  $h_{g,k}$

$$h_{g,k1} = Nu \frac{\lambda_k}{s_k} \quad \lambda - \text{toplinska provodljivost plina} \quad [W / m K]$$

$s$  - širina međuprostora 1 [ m ]

$Nu$  - Nusseltov broj

$A$  - konstanta

$$Nu = A (Gr Pr)^n$$

$\Delta T$  - razlika temperatura između graničnih staklenih površina [ K ]

$Gr$  - Grashofov broj

$T_m$  - srednja apsolutna temperatura međuprostora ispunjenog plinom [ K ]

$$Gr = \frac{9,81 s^3 \Delta T \rho^2}{T_m \mu^2}$$

$\rho$  - gustoća plina [ kg / m<sup>3</sup> ]

$Pr$  - Prandtlov broj

$\mu$  - dinamička viskoznost plina [ kg / m s ]

$$Pr = \frac{\mu c}{\lambda}$$

$c$  - specifični toplinski kapacitet plina [ J / kg K ]

#### 5. ZAKLJUČAK

Koeficijenta prolaska topline troslojnog izo stakla 44 mm ( U vrijednost ) 0,58 [ W / m<sup>2</sup> K ]

#### KRAJ PRORAČUNA



KVALITETA INSPEKT d.o.o.  
HR – Slavonski Brod  
Don Ive Prodana 98

Direktor tvrtke:  
Izračunao:

Ilija Prskalo, dipl. ing.  
Ovlašteni inženjer graditeljstva br. GR 2940  
Stalni sudski vještak za građevinsku stolariju