



ИНСТИТУТ УМС АД
БЕОГРАД



Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala
– Laboratorija za toplotnu tehniku i zaštitu od požara

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
www.institutims.rs

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. GFT-5496/17-TOL

Predmet ispitivanja:

Koeficijent prolaza toplote uzorka - 1-krilnog prozora, mera (širina x visina) 1230 mm x 1480 mm, sa okvirom izrađenim od 6-komornih PVC profila, Sistem „KBE 70CL“, proizvodnje „PROFINE“ (Nemačka), zastakljenog 2-slojnim termoizolacionim staklom, debljine 24 mm, tip „4+16+4 mm, niskoemisiono, punjeno argonom“
Proizvođač prozora:
„PROFINE“ d.o.o. BEOGRAD,
Batajnički drum bb,
11080 Beograd.

Naručilac ispitivanja:

„PROFINE“ d.o.o. BEOGRAD,
Batajnički drum bb,
11080 Beograd.

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

Ponuda br. 41-5888 od 11.05.2017. g.

Sadržaj Izveštaja:

Ukupno strana 8, od čega u prilogima 3.

Izveštaj odobrio:

Laboratorija za toplotnu tehniku
i zaštitu od požara,
Rukovodilac u Laboratoriji,

Dragiša Ivanisević, dipl.mas.ing.



Beograd, 18.05.2017. godine



1. OPŠTI PODACI

1.1 Predmet ispitivanja:

Koeficijent prolaza toplote uzorka – **1-krilnog prozora**, mera (širina x visina) **1230 mm x 1480 mm**, sa okvirom izrađenim od **6-komornih PVC profila**, Sistem „**KBE 70CL**“, proizvodnje „**PROFINE**“ (Nemačka), zastakljenog **2-slojnim termoizolacionim staklom**, debljine **24 mm**, tip „**4+16+4 mm, niskoemisiono, punjeno argonom**“.

Proizvođač prozora:

„**PROFINE**“ d.o.o. **BEOGRAD**, Batajnički drum bb, 11080 Beograd.

1.2 Metod ispitivanja

Ispitivanje je izvršeno u skladu sa standardom **SRPS U.J5.060:1984 (povučen)** - *Toplotna tehnika u visokogradnji - Laboratorijske metode ispitivanja prolaza toplote u građevinskim konstrukcijama zgrada* (opcija ispitivanja: merenje metodom toplotnih fluksmetara, na jednoj srednjoj temperaturi). Ostali korišćeni standardi: **SRPS U.J5.600:1998 *** - *Toplotna tehnika u građevinarstvu - Tehnički uslovi za projektovanje i građenje zgrada*.

1.3 Uzorak za ispitivanje**

Uzorak je izrađen kao **1-krilni prozor**, u kombinaciji:

- okvir: **6-komorni PVC profili**, Sistem „**KBE 70CL**“, proizvodnje „**PROFINE**“ (Nemačka); profil tip **3906.07** (štok); profil tip **3956.67** (krilo); profil tip **320.04** (lajsnica);
 - staklo: **2-slojno termoizolaciono staklo**, debljine **24 mm**, tip „**4+16+4 mm, niskoemisiono, punjeno argonom**“;
 - okov: „**WINKHAUS**“ (Nemačka);
 - ojačanja u profilima: sa čeličnim ojačanjima u krilu i štoku – **U-čeličnim profilima**, tip „**V284**“;
 - zaptivanje: zaptivke, prema detaljima u *Prilogu*;
- Uzorak je odabrao i dopremio *Naručilac*.

Datum prijema uzorka (GFT): 12.05.2017. g.

1.4 Merna i regulaciona oprema

Osnovne jedinice merne i regulacione opreme korišćene za merenje:

- standardne ispitne komore - topla i hladna, u skladu sa laboratorijskim uputstvom **LAB 08-86**
- toplotni fluksmetri, tip **WS 31**, proizvodnje **TNO TH Delft** (Holandija), broj **TF-1-M** i **TF-2-M**;
- termoparovi tip **T**, prečnika žice **0,2 mm**, proizvodnje **JUMO**, zavareni na bakarnu pločicu debljine **0,2 mm**;
- digitalni nV-metar „**Keithley**“, tip „**nV 181**“, opsega 0 do 200 mV, rezolucije 10 nV.

* Standard nije u obimu akreditacije Laboratorije.

** Svi tehnički podaci o proizvodu sadržani su u tehničkoj dokumentaciji koju je *Naručilac* dostavio u *Institut* i nisu predmet kontrole u *Institutu* (videti tačku 4. *Prilog – TEHNIČKA DOKUMENTACIJA*).

2. REZULTATI ISPITIVANJA

U uslovima stacionarnog toplotnog stanja na uzorku su izmerene sledeće srednje vrednosti:

Merno mesto:	STAKLO	OKVIR
t_T [°C]	33,2	34,7
t_H [°C]	23,7	22,8
t_{SR} [°C]	28,4	28,8
Δt [K]	9,5	11,9
q_{SR} [W/m ²]	14,2	15,4
R [m ² K/W]	0,67	0,77
U [W/(m ² ·K)]	1,19	1,06
f_P [-]	0,69	0,31

gde je:

t_T [°C] - srednja temperatura toplije površine
 t_H [°C] - srednja temperatura hladnije površine
 t_{SR} [°C] - srednja temperatura toplija/hladnija površina
 Δt [K] - srednja razlika temperatura toplija/hladnija površina
 q_{SR} [W/m²] - srednja gustina toplotnog protoka (toplotni fluks)
 R [m²K/W] - toplotna otpornost
 U [W/(m²·K)] - koeficijent prolaza toplote
 f_P [-] - relativno površinsko učešće u površini uzorka / dela uzorka.

Ekvivalentni koeficijent prolaza toplote uzorka – 1-krilnog prozora, proizvodnje "PROFINE" d.o.o. BEOGRAD, Batajnički drum bb, 11080 Beograd, mera (širina x visina) 1230 mm x 1480 mm, sa okvirom izrađenim od 6-komornih PVC profila, Sistem „KBE 70CL“, proizvodnje "PROFINE" (Nemačka), zastakljenog 2-slojnim termoizolacionim staklom, debljine 24 mm, tip „4+16+4 mm, niskoemisiono, punjeno argonom“,

izračunat za vrednosti površinskih toplotnih otpornosti: $R_{si} = 0,13$ m²K/W; $R_{se} = 0,04$ m²K/W, i uz relativno površinsko učešće u površini uzorka, f_P [-], iznosi

$$U = 1,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}.$$



INSTITUT IIM AD
BEOGRAD

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala
– Laboratorija za toplotnu tehniku i zaštitu od požara

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
www.institutims.rs

3. NALAZ

Na osnovu rezultata ispitivanja uzorka – **1-krilnog prozora**, proizvodnje **“PROFINE” d.o.o. BEOGRAD**, Batajnički drum bb, 11080 Beograd, mera (širina x visina) **1230 mm x 1480 mm**, sa okvirom izrađenim od **6-komornih PVC profila**, Sistem **„KBE 70CL“**, proizvodnje **“PROFINE”** (Nemačka), zastakljenog **2-slojnim termoizolacionim staklom**, debljine **24 mm**, tip **„4+16+4 mm, niskoemisiono, punjeno argonom“**, izvršenog prema standardu **SRPS U.J5.060:1984 (povučeno)**, u skladu sa uslovima prema t. 1.2 ovog izveštaja, dobijene su sledeće vrednosti:

1. Termoizolaciono staklo

Toplotna otpornost:

$$R_s = 0,67 \text{ m}^2\text{K/W};$$

Koeficijent prolaza toplote:

$$U_s = 1,19 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

2. Okvir

Toplotna otpornost:

$$R_o = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W};$$

Koeficijent prolaza toplote:

$$U_o = 1,06 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Ekvivalentni koeficijent prolaza toplote uzorka – **1-krilnog prozora** – iznosi:

$$U = 1,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}.$$

Naručilac ispitivanja:

“PROFINE” d.o.o. BEOGRAD,

Batajnički drum bb,

11080 Beograd.

Izloženi rezultati odnose se isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja osim ako je izvršeno u prisustvu predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Centralne laboratorije za ispitivanje materijala.

NAPOMENA: Vreme važenja ovog Izveštaja je 2 (dve) godine od datuma izdavanja.

Beograd, 18.05.2017. godine

Rukovodilac ispitivanja,

Mirjana Drpić, dipl.inž.el.,
glavni diplomirani inženjer



УНСТІТУТ УМС АД
БЕОГРАД

4. Prilog - TEHNIČKA DOKUMENTACIJA *

strane: 3 (tri)

* Svi tehnički podaci o proizvodu sadržani su u tehničkoj dokumentaciji koju je *Naručilac* dostavio u *Institut* i nisu predmet kontrole u *Institutu*.



УНСТИТУТ УМС АД
БЕОГРАД

Firma Profine d.o.o.
Batajski drum bb
11000 Beograd

INSTITUT IMS
Bulevar Vojvode Mirosa 43
11000 Beograd

Datum 11. maj 2017

"profine" d.o.o.
Br. 2422/17
11.05.2017
BEOGRAD, BATAJSKI DRUM BB



profine d.o.o.

Batajski drum bb
11000 Beograd
Beograd 11000

Telefon:
+381 11 2182400
+381 11 2101981
+381 11 2101987

Telefax:
+381 11 3378012

Ljubljana
www.profine-group.com

E-mail:
sales@profine-group.com

PIB: 100014436
Matični broj: 17354256
Registarski broj: 01817864245
Društvo sa ograničenom odgovornošću
Batajski drum bb, Beograd

Predmet: Ispitivanje koeficijenta prolaza toplote za prozor
dimenzija JK 1230x1480

Molimo Vas da ispitajte koeficijent prolaza toplote za prozor dimenzija
jednokrnlji 1230x1480 sa primenjenim sledecim materijalima:

- PVC system - KBE70CL šestokomorni profil, oznaka: stoka 3906, krila 3956
- Staklo 24 mm paket (4-16-4) , niskoemisino napunjeno argonom
- Okov WINKHAUS - NEMACKOG proizvođača

Molimo Vas da udete u proceduru ako pre jer nam je potreban izveštaj radi
ucestvovanja na tenderu.

Sa poštovanjem

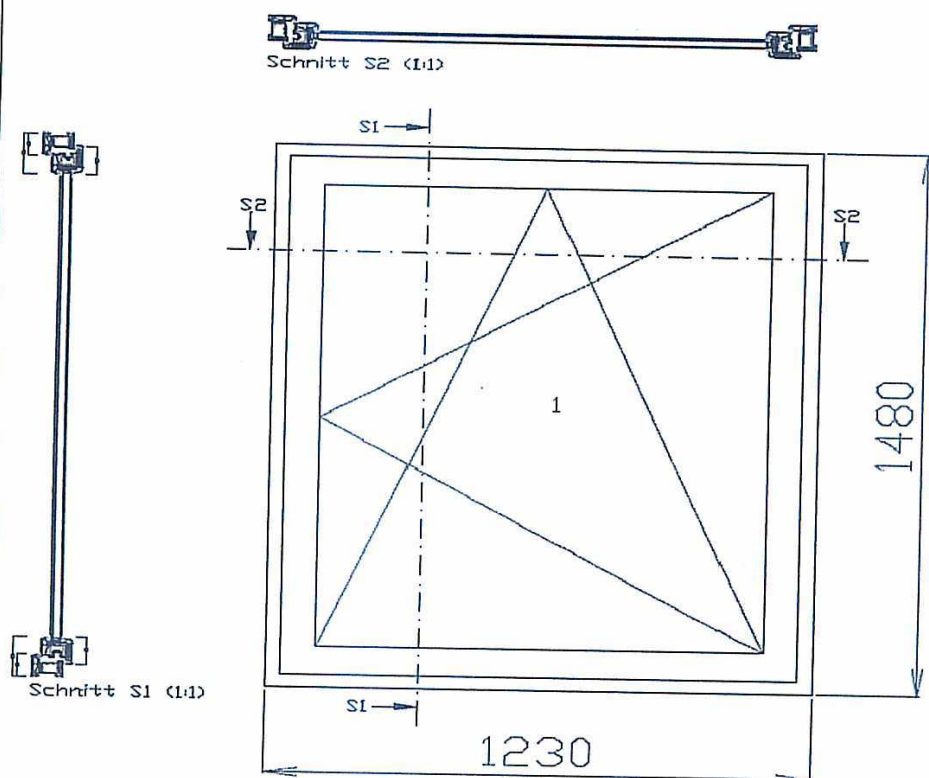
Bojan Predojevic
Direktor predstavnstva profine d.o.o.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
Br. GFT- 5496/17-TOL

Strana 6 od 8

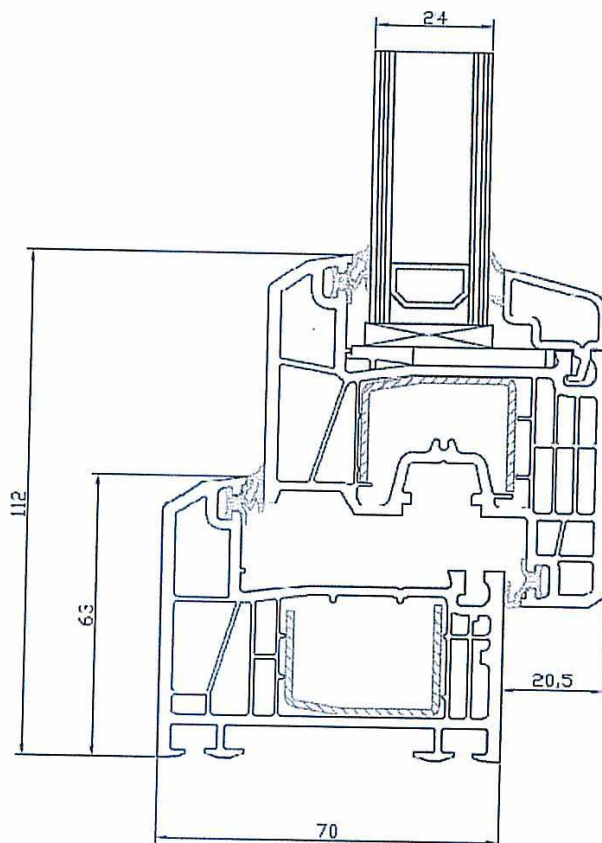


УНЧТНТНТ УМС АД
БЕОГРАД





УНСТІТУТ УМС РД
БЕОГРАД



System 70mm
Profilschnitt
Quellen Planungs- und Ausschreibungs-CD / H 1:1

