



ИНСТИТУТ WMC АО  
БЕОГРАД



ATC  
01-058


ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

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

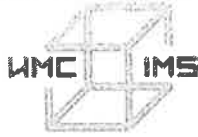
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782  
www.institutims.rs

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

GFT – 8390/22-OPŽ

<b>Predmet ispitivanja:</b>	Otpornost prema dejstvu požara spolja uzorka krovnog panela tip: „ <b>Tesla TK5 Pi 80</b> “ sa termoizolacijom od PIR-a (zapreminske mase $40 \text{ kg/m}^3$ ). Krovni panel je proizvodnje Ivković Investment Group d.o.o Ratina – fabrika Tesla Panels, Šimanovci.
<b>Naručilac:</b>	Ivković Investment Group d.o.o Ratina, Vladislava Maržika 7, 36212 Ratina
<b>Zahtev/Ponuda/Ugovor:</b>	Ponuda broj 70-15906 od 15.11. 2022.
<b>Sadržaj:</b>	Izveštaj sadrži 6 (šest) strana, Prilog uz Izveštaj sadrži 1 (jednu) stranu.
<b>Izveštaj odobrio:</b>	Laboratorija za toplotnu tehniku i zaštitu od požara Rukovodilac u laboratoriji  Dragiša Ivanišević, dipl.maš.inž.

Beograd, 14.12. 2022. godine



## 1. OPŠTI PODACI

### 1.1 Predmet ispitivanja

Predmet ispitivanja je otpornost prema dejstvu požara spolja uzorka krovnog panela tip: „Tesla TK5 Pi 80“ sa termoizolacijom od PIR-a (zapreminske mase  $40 \text{ kg/m}^3$ ). Krovni panel je proizvodnje Ivković Investment Group d.o.o Ratina – fabrika Tesla Panels, Šimanovci. Uzorkovanje materijala je izvršio ovlašćeni predstavnik Instituta IMS od uzorkovanog materijala. Naručilac je formirao uzorak.

#### Opis uzoraka:

Uzorak za ispitivanje je dimenzija  $1050 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm}$ . Krovni sendvič panel, tip: „Tesla TK5 Pi 80“ se sastoji od sledećih slojeva:

- Trapezoidno profiisani lim, debljine  $0,50 \text{ mm}$ ;
- Termoizolacije – PIR zapreminske mase  $40 \text{ kg/m}^3$  i debljine  $80 \text{ mm}$  ;
- Čeličnog lima debljine  $0,40 \text{ mm}$ .

Uzorak je ugrađen u ram ispitne aparature i postavljen u kućište pod uglom od  $35^\circ$ .

Datum prijema uzorka: 22.11. 2022. godine;

Ispitivanje je izvršeno u Institutu IMS u Laboratoriji za toplotnu tehniku i zaštitu od požara u ulici Viktora Igoa 7.

Početak merenja: 13.12. 2022. godine;

Završetak merenja: 13.12. 2022. godine;

Datum izdavanja izveštaja: 14. 12. 2022. godine;

**Napomena:** Svi tehnički podaci o konstrukciji i sastavu uzorka, kao i prateće skice definisani su u raspoloživoj tehničkoj dokumentaciji koju je dostavio Naručilac (Prilog uz Izveštaj, koji sadrži 1 (jednu) strane), i nisu predmet kontrole u Institutu.

### 1.2 Metod ispitivanja i ocena rezultata ispitivanja

Ispitivanje je izvršeno u skladu sa SRPS U.J1.140 (1976) (standard je povučen).

### 1.3 Merna i regulaciona oprema

Osnovni elementi ispitnog uređaja su:

- standardna ispitna aparatura sa akvizicionim sistemom
- termoparovi tip T
- termoparovi tip K.

## 2. REZULTATI ISPITIVANJA

Ispitivanje je izvršeno 13.12. 2022. godine.

Početak ispitivanja: 11.00 h.

Završetak ispitivanja: 13.01 h.

U tabeli je dat opis toka ispitivanja.

Grafički prikaz vremenskih promena temperature dat je u Tački 4.

Foto-snimci toka ispitivanja dati su u Tački 5.

Vreme[min]	Rezultati zapažanja i merenja:
00 min	Početak ispitivanja. Srednja početna temperatura uzorka: $t_0 = 2,57 \text{ }^\circ\text{C}$ .
121 min	Kraj ispitivanja. Temperature merene na neizloženoj strani uzorka iznose: - srednja temperatura: $t_{SR} = 21,00 \text{ }^\circ\text{C}$ - maksimalna temperatura: $t_{MAX} = 21,77 \text{ }^\circ\text{C}$ Sa neizložene strane uzorka za sve vreme ispitivanja nije došlo ni do kakvih promena, niti do prodora gasova, plamena niti dima. Zaključak: Uzorak ima otpornost prema prodoru požara spolja od 120 minuta.

Temperatura upaljenih plinskih radijacionih grejača sve vreme ispitivanja je bila  $800^\circ\text{C}$ .

Za sve vreme trajanja ispitivanja potpritisak unutar komore ispitne aparature, sa neizložene strane uzorka, iznosio je:  $\Delta p = 15 \pm 2 \text{ Pa}$ .



**INSTITUT IMS 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 izvršenog prema standardu SRPS U.J1.140, u standardnoj ispitnoj aparaturi sa radijacionim plinskim grejačima

**OTPORNOST PREMA DEJSTVU POŽARA SPOLJA UZORKA KROVNOG  
SENDVIČ PANELA SA ISPUNOM OD PIR-a, TIP: Tesla TK5 Pi 80,  
PROIZVODNJE: Ivković Investment Group d.o.o Ratina – fabrika Tesla Panels,  
Šimanovci.  
koji se sastoji od:**

- Trapezoidno profiisani lim, debljine 0,50 mm;
- Termoizolacije – PIR zapreminske mase 40 kg/m<sup>3</sup> i debljine 80 mm ;
- Čeličnog lima debljine 0,40 mm.

**IZNOSI: 120 minuta (2,0 h).**

Naručilac:


Ivković Investment Group d.o.o Ratina,  
Vladislava Maržika 7,  
36212 Ratina

**Napomene:**

- 1) Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Centralne laboratorije za ispitivanje materijala.
- 2) Kopija ovog izveštaja nije zvaničan dokument.
- 3) Ovaj izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata.
- 4) Izloženi rezultati, kao i ocena, odnose se isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod našom direktnom kontrolom.

Beograd, 14.12. 2022. godine

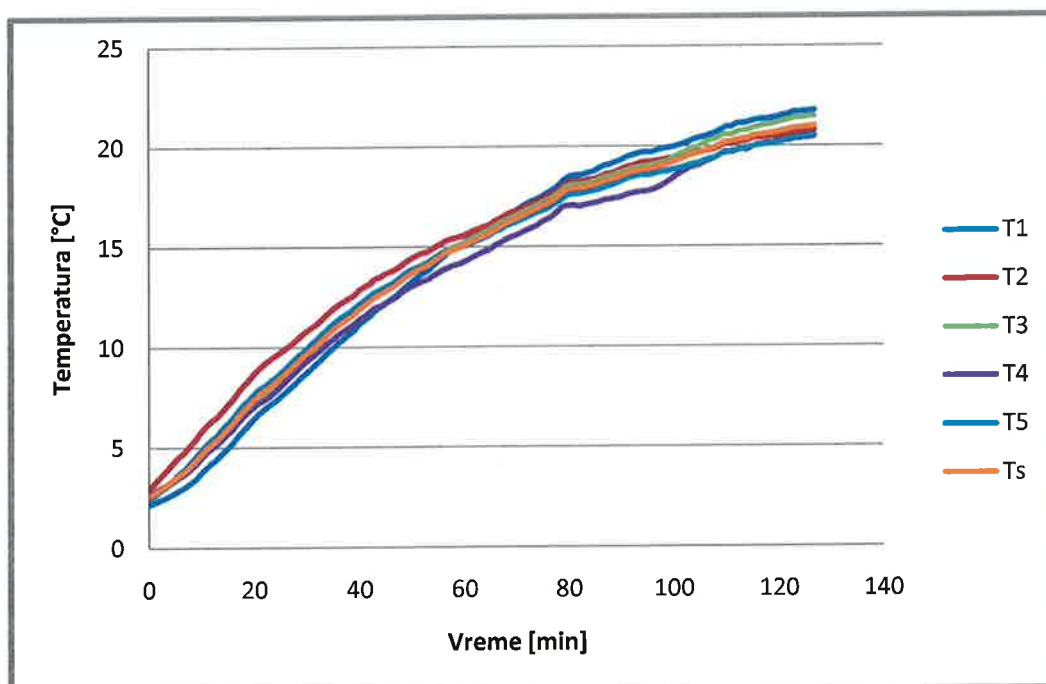
Izveštaj uradio/la:

  
Danijel Čatić, dipl.inž.geol.

Rukovodilac ispitivanja:

  
Dragiša Ivanišević, dipl.maš.inž.

#### 4. Dijagram vremenskih promena temperatura



Slika 1 - Vremenske promene temperatura na neizloženoj površini uzorka

## 5. Foto snimci toka ispitivanja



Snimak 1 – Početak ispitivanja



Snimak 2 – Uzorak u 30-om minutu ispitivanja



Snimak 3 – Uzorak u 90-om minutu ispitivanja



Snimak 4 – Kraj ispitivanja

**PRILOG UZ IZVEŠTAJ** - Tehnički opis (dostavljeno od strane Naručioca) sadrži 1 (jednu) stranu.

Kraj Izveštaja.

### IZJAVA

TESLA TK5 Pi 150, KROVNI TERMOIZOLACIONI SENDVIČ PANEL

TESLA TK5 Pi 120, KROVNI TERMOIZOLACIONI SENDVIČ PANEL

TESLA TK5 Pi 100, KROVNI TERMOIZOLACIONI SENDVIČ PANEL

TESLA TK5 Pi 80, KROVNI TERMOIZOLACIONI SENDVIČ PANEL

TESLA TK5 Pi 60, KROVNI TERMOIZOLACIONI SENDVIČ PANEL

Karakteristike lima:

Pozicija lima	Profilacija	Nijansa	Debljina, mm
Špoljašnji lim	trapezoidno profilisan lim sa 5 rebara	RAL 9006	0,5
Unutrašnji lim	S	RAL 9002	0,4

Debljina panela poslate na testiranje:

Oznaka panela	debljina, mm
TESLA TK5 Pi 150	150 +/-3
TESLA TK5 Pi 120	120 +/-2,4
TESLA TK5 Pi 100	100 +/-2
TESLA TK5 Pi 80	80 +/-2
TESLA TK5 Pi 60	60 +/-2

Karakteristike panela:

Tip ispune: PIR-tvrda polyisocyanuratna pena

Gustina ispune: 40 +/-4kg/m<sup>3</sup>

**IVKović** | Investment Group  
*Mirjana Dinić*  
Rođ. 1970  
Mirjana Dinić dipl. hemičar  
Rukovodilac kontrole kvaliteta

#### Kancelarije

Milutina Milankovića 11  
11070 Novi Beograd

#### Proizvodnja

Njegoševa 2d  
22310 Šimanovci



#### Kontakt

+ 381 36 5110 110  
info@teslapanels.rs

#### PIB / MB

112156788  
21618101