

**Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd**  
**Centralna laboratorija za ispitivanje materijala**  
**Laboratorija za drvo i sintetičke materijale**

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

# IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. DSM 0049/17

**Predmet ispitivanja:**

Uzorak toplotnoizolacionog materijala –  
ploča od ekspandiranog polistirena,  
tip "MAXITHERM M150"  
Debljina: 80mm

**Naručilac:**

"MAXIMA" d.o.o.  
Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani

**Zahtev/Ponuda/Ugovor:**

Zahtev IMS br. 41-381 od 18.01.2017.god.

**Sadržaj:**

Ukupno 4 strane


**Uzorkovanje izvršio:**

Predstavnik Naručioca

**Izveštaj odobrio:**

Laboratorija za drvo i sintetičke materijale,

Rukovodilac

  
Grujica Novaković, dipl. ing.



Beograd, 01.06.2017.god.



**INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD**

## 1. OPŠTI PODACI

### 1.1 Predmet ispitivanja

Ploča od ekspaniranog polistirena, tip "MAXITHERM M150", debljine 80mm,  
Naručilac i Proizvođač: "MAXIMA" d.o.o. Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani

### 1.2 Metod ispitivanja

- 1.2.1 Linearne mere (mm), prema SRPS EN ISO 1923,
- 1.2.2 Gustina ( $\text{kg/m}^3$ ), prema SRPS G.S2.410,
- 1.2.3 Pritisna čvrstoća (kPa), prema SRPS G.S2.813,
- 1.2.4 Savojna čvrstoća (N), prema SRPS G.S2.814,
- 1.2.5 Smicajna čvrstoća (kPa), prema SRPS G.S2.817\*,
- 1.2.6 Čvrstoća pri zatezanju (kPa), prema SRPS G.S2.812\*,
- 1.2.7 Dimenzionalna stabilnost (%), prema SRPS G.S2.816,
- 1.2.8 Difuzija vodene pare ( $\text{ng} / \text{Pa} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$ ), prema SRPS G.S2.815\*,
- 1.2.9 Upijanje vode [%/(V/V)], prema SRPS G.S2.818,
- 1.2.10 Karakteristike pri gorenju (horizontalna brzina gorenja), (mm/s),  
prema SRPS EN ISO 3582,
- 1.2.11 Toplotna provodljivost [ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ], prema SRPS U.A2.020\*

\* metode nisu u obimu akreditacije laboratorije za drvo i sintetičke materijale

\*\* Ispitivanje toplotne provodljivosti je izvršeno u laboratoriji za  
ispitivanje materijala –Toplotna tehnika i zaštita od požara)

### 1.3 Merna i regulaciona oprema

- 1.3.1 Merna traka u kućištu tip "710P", dužine 3m;
- 1.3.2 Tehnička vaga "KERN", Nemačka, tip "6200-2NM", merni opseg 0+6200g,  
rezolucije 0.01g, klase tačnosti (I),
- 1.3.3 Mehanički komparater, tip "KS", merni opseg 0-25 mm, rezolucija 0.01mm,
- 1.3.4 Pomično merilo za spoljašnja merenja "KNUTH" (Nemačka),  
merni opseg 0-300 mm, rezolucija 0.02 mm,
- 1.3.5 Hidraulična kidalica "AMSLER" tip "DKF 3", mernog opsega 4/40 kN,  
klasa tačnosti  $\pm 1\%$
- 1.3.6 Sušnica "INSTRUMENTARIA" (Hrvatska), tip "ST 06", zapremine  $0.1 \text{ m}^3$ ,  
maksimalna temperatura  $250 \text{ }^\circ\text{C}$ , opseg regulacije temperature  $50\text{-}200 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- 1.3.7 Mehanički sekundomer "HANHART" (Nemačka), merni opseg 0-30 min,  
rezolucija 0.2 s, klasa tačnosti  $\pm 5 \times 10^{-4} \text{ s}$

### 1.4 Uzorak za ispitivanje

-Uzorak za ispitivanje-14 ploča ekspaniranog polistirena deklariranih  
dimenzija  $1000 \times 500 \times 80$ (mm) je donet u Laboratoriju za drvo i sintetičke materijale  
od strane predstavnika Naručioca ispitivanja dana 06.04.2017.god.  
što je evidentirano u zapisniku o uzorkovanju, prijemu, čuvanju i šifriranju uzoraka –  
LZ 259 br.047/17 od 06.04.2017.god.

- Izveštaj o ispitivanju je izdat dana 01.06.2017.god



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

## 2. REZULTATI ISPITIVANJA

2.1	Linearne mere	
2.1.1	Dužina, mm.....	998
2.1.2	Širina, mm.....	499
2.1.3	Debljina, mm.....	79
2.2	Zapreminska masa (sr.vr.) je 28 kg/m <sup>3</sup> (prema SRPS G.C7.202 kategorija II)	
	• rezultati prikazani u t.2.1.1-2.1.3 su srednje vrednosti linearnih mera obračunate u odnosu na izmerene vrednosti kod 8 celih ploča ekstrudiranog polistirena.	
2.3	Pritisna čvrstoća, kPa.....	190
2.4	Svojna čvrstoća, N.....	39
2.5	Smicajna čvrstoća, kPa.....	198
2.6	Čvrstoća pri zatezanju, kPa.....	215
2.7	Dimenzionalna stabilnost, %.....	-0.11; -0.18; -0.09;
2.9	Difuzija vodene pare.....	$\mu = 35$
2.10	Upijanje vode, %.....	2.26
2.11	Horizontalna brzina gorenja, mm/s.....	$v = 4.69$ mm/s
	sve epruvete izgore do kraja (do merne linije).	
2.12	Koeficijent toplotne provodljivosti, $\lambda$ , mW/(m.K)..33.5 (na $t_{sr}=10^{\circ}\text{C}$ ),..35.0 (na $t_{sr}=23^{\circ}\text{C}$ ) (prema SRPS G.C7.202 podkategorija A )	



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

**Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd**  
**Centralna laboratorija za ispitivanje materijala**  
**Laboratorija za drvo i sintetičke materijale**

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

### 3. MIŠLJENJE

Rezultati ispitivanja uzoraka ekspaniranog (RC/PS) polistirena -  
tip "MAXITHERM M150",  
u pločama deklariranih dimenzija 1000x500x80 mm,  
za naručioca ispitivanja i proizvođača:  
**"MAXIMA" d.o.o.**

**Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani**  
pokazuju da se na osnovu zahteva standarda SRPS G.C7.202  
ispitani tip ekspaniranog polistirena se može svrstati  
u kategoriju II i podkategoriju A.

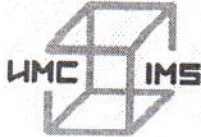
Prema standardu SRPS EN 13163 proizvod se svrstava u kategoriju "EPS 150".

Izloženi rezultati se odnose 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 množavati, izuzev u celini, bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje materijala. U skladu sa *Pravilnikom o tehničkim i drugim zahtevima za termoizolacione materijale* (SI.list SCG br.54/2005), vreme važenja ovog Izveštaja je 2(dve) godine od datuma izdavanja.

Beograd, 01.06.2017. godine

Rukovodilac ispitivanja

Miodrag Pavlović, dipl.ing.tehn.



ИНСТИТУТ HMC АД  
БЕОГРАД



ATC  
01-058  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2006

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-5480/17-TOL

**Predmet ispitivanja:**

Koeficijent toplotne provodljivosti  
uzorka toplotnoizolacionog materijala -  
ploča od ekspandiranog polistirena,  
tip „**MAXITHERM M150**“.

Debljina: **80 mm**.

Proizvođač:

**MAXIMA d.o.o.**

Dragiše Mišovića 16  
32240 Lučani.

**Naručilac ispitivanja:**

**MAXIMA d.o.o.**

Dragiše Mišovića 16  
32240 Lučani.

**Zahtev/Ponuda/Ugovor:**

*Ponuda* br. 41-381 od 18.01.2017. g.

**Sadržaj izveštaja:**

Ukupno strane 4, od čega u prilogima -.

**Izveštaj odobrio:**

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

**Dragiša Ivanšević, dipl.mas.ing.**



Beograd, 30.05.2017. godine



## 1. OPŠTI PODACI

### 1.1 Predmet ispitivanja

Koeficijent toplotne provodljivosti uzorka toplotnoizolacionog materijala - ploča od ekspaniranog polistirena, proizvodnje **MAXIMA d.o.o.**, Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani, tip „**MAXITHERM M150**“, debljine **80 mm**.

### 1.2 Metod ispitivanja

Ispitivanje je izvršeno u skladu sa standardom **SRPS U.A2.020:1984 (povučen)** – *Ispitivanje građevinskih materijala – Određivanje koeficijenta toplotne provodljivosti metodom grejne ploče*. Opcija ispitne aparature i opseg merenja: aparat sa zaštićenom grejnom pločom i dva simetrično raspoređena uzorka, mera 750 mm x 750 mm; ispitivanje na srednjim temperaturama do 50 °C, za primenu u građevinarstvu.

### 1.3 Uzorak za ispitivanje

Datum prijema uzorka na ispitivanje: 28.04.2017. g.

Uzorkovanje izvršio: Predstavnik *Naručioca*.

Datum i mesto proizvodnje: -, **MAXIMA d.o.o.**, Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani.

Količina / opis\*: izolacija tipa ploča; 4 (četiri) ploče, izdvojene iz dostavljene količine (DSM) od 14 ploča, dimenzija 500 mm x 1000 mm, debljine 80 mm, bele boje.

Broj uzoraka / način izrade uzoraka: dva uzorka, mera 750 mm x 750 mm, debljine 80 mm, dobijena sečenjem.

### 1.4 Merna i regulaciona oprema

Osnovne jedinice merne i regulacione opreme korišćene za merenje:

- standardni *Poensgen* aparat za ispitivanje (jednovremeno) sa dva uzorka, u skladu sa laboratorijskim uputstvom **LAB 08-85**
- komora za kondicioniranje / sušenje uzoraka
- MLW vodeni termostat
- termoparovi tip T, prečnika žice 0,2 mm, klase 2 (saglasno IEC 584-2)
- digitalni nV-metar «**Keithley**», tip „**nV 181**“, opsega 0 do 200 mV, rezolucije 10 nV
- merilo dužine, kljunasto, pomično, opsega 0 do 200 mm, rezolucije 0,02 mm.

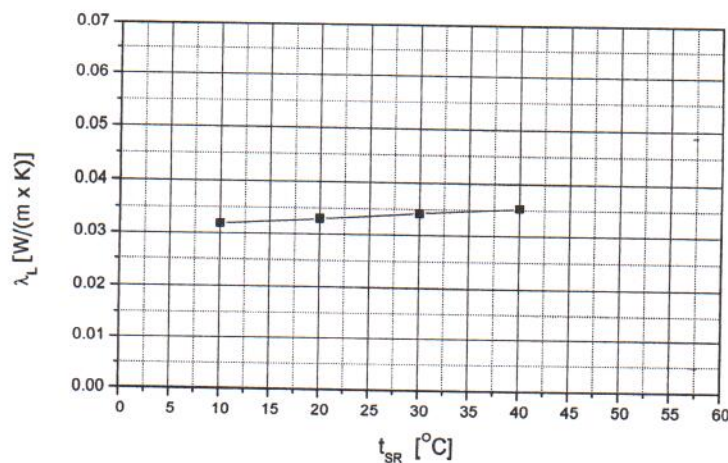
\* Svi tehnički podaci o proizvodu sadržani su u tehničkoj dokumentaciji koju je *Naručilac* dostavio u *Institut* i nisu predmet kontrole u *Institutu*.

## 2. REZULTATI ISPITIVANJA

U uslovima stacionarnog toplotnog stanja na uzorku su izmerene sledeće vrednosti (srednje vrednosti za dva uzorka):

$t_{SR}$ [°C]	20	30	40
$\lambda_L$ [W/(m·K)]	0,0330	0,0342	0,0353

gde je:  $t_{SR}$  [°C] - srednja temperatura;  $\lambda_L$  [W/(m·K)] - laboratorijski koeficijent toplotne provodljivosti.



**Slika 1** – Dijagram zavisnosti laboratorijskog koeficijenta toplotne provodljivosti od srednje temperature uzorka

Srednjoj standardnoj temperaturi za primenu u građevinarstvu,  $t_{SR} = 10$  °C, odgovaraju vrednosti:

laboratorijski koeficijent toplotne provodljivosti →  $\lambda_{10,L} = 0,0319$  W/(m·K)

računski koeficijent toplotne provodljivosti →  $\lambda_{10,R} = 0,0335$  W/(m·K).



ИНСТИТУТ HMC AD  
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

### 3. NALAZ

Na osnovu rezultata ispitivanja koeficijenta toplotne provodljivosti uzorka toplotnoizolacionog materijala - ploča od ekspaniranog polistirena, tip „MAXITHERM M150“, debljine 80 mm, proizvodnje  
**MAXIMA d.o.o.**, Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani,

izvršenog prema standardu **SRPS U.A2.020:1984** (povučen),

koeficijent toplotne provodljivosti na srednjoj standardnoj temperaturi za primenu u građevinarstvu iznosi:

$$t_{SR} = 10 \text{ }^{\circ}\text{C} \rightarrow \lambda = 0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Naručilac ispitivanja:  
**MAXIMA d.o.o.**  
Dragiše Mišovića 16  
32240 Lučani.

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, 12.04.2017. godine

Rukovodilac ispitivanja,

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