



ИНСТИТУТ ИМС АД
БЕОГРАД



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-0099/16

Predmet ispitivanja:

Ploče od ekspaniranog polistirena tip „MAXITHERM Stiropor MF“ namenjene za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima ETICS

Naručilac i Proizvođač:

„MAXIMA“ d.o.o, Lučani,
Dragiše Mišovića 16.

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

41-9353 od 27.06.2016.

Sadržaj:

Ukupno 4 strane.

Uzorkovanje izvršio:

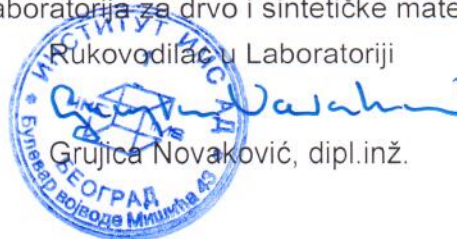
Predstavnik Naručioca je doneo uzorke profila u Institut IMS.

Izveštaj odobrio:

Laboratorija za drvo i sintetičke materijale

Rukovodilac u Laboratoriji

Grujica Novaković, dipl.inž.



Beograd, 22.07. 2016. godine

1. OPŠTI PODACI

1.1 Predmet ispitivanja:

Ploče od ekspandiranog polistirena tip „MAXITHERM Stiropor MF“ namenjene za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima ETICS.

1.2 Metoda ispitivanja:

- 1.2.1. Linearne mere (mm), prema SRPS EN ISO 1923;
- 1.2.2. Gustina (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 ($\text{ng/Pa}\cdot\text{m}\cdot\text{s}$), 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*
(*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 $0\div 6200\text{g}$, rezolucije 0.01g, klasa tačnosti (I);
- 1.3.3. Mehanički komparater, tip »KS«, merni opseg $0\div 25\text{mm}$, rezolucija 0.01mm;
- 1.3.4. Pomično merilo za spoljašnja merenja »KNUTH«-Nemačka, merni opseg $0\div 300\text{mm}$, rezolucija 0.02mm;
- 1.3.5. Hidraulična kidalica »AMSLER«, tip »DKF3«, mernog opsega $4/40\text{kN}$, klasa tačnosti $\pm 1\%$;
- 1.3.6. Sušnica »INSTRUMENTARIA«-Hrvatska, tip »ST 06«, zapremine 0.1m^3 , maksimalna temperatura 250°C , opseg regulacije temperature $50\div 200^\circ\text{C}$;
- 1.3.7. Mehanički sekundomer »HANHART«-Nemačka, merni opseg $0\div 30\text{min.}$, rezolucija 0.2s, klasa tačnosti $\pm 5 \times 10^{-4}\text{s}$.

1.4 Uzorak za ispitivanje:

Uzorak za ispitivanje su ploče od ekspandiranog polistirena tip »MAXITHERM Stiropor MF«.
Količina, ukupno 14 ploča dimenzija 1000 mm x 500 mm x 50 mm.
Uzorci primljeni u laboratoriju 08.07.2016.god(LZ 259 br 077/16).
Uzorkovanje izvršio predstavnik Naručioca ispitivanja.
Datum izdavanja izveštaja 22.07.2016 god.

2.0 REZULTATI ISPITIVANJA

Red. br.	Svojstva	Rezultat	Jedinica mere
2.1.	Linearne mere		
2.1.1.	Dužina	999	mm
2.1.2.	Širina	500	mm
2.1.3.	Debljina	49	mm
2.2.	Zapreminska masa sr.vr. 15.7 kg/m ³ (prema SRPS G.C7.202, kategorija (I))		
	Rezultati prikazani u t. 2.1.1+2.1.3. su srednje vrednosti linearnih mera obračunate u odnosu na izmerene vrednosti kod 10 celih ploča ekstrudiranog polistirena.		
2.3.	Pritisna čvrstoća	86	kPa
2.4.	Savojna čvrstoća	16	N
2.5.	Smicajna čvrstoća	103	kPa
2.6.	Čvrstoća pri zatezanju	170	kPa
2.7.	Dimenzionalna stabilnost	-0.15; -0.19; -0.20	%
2.8.	Difuzija vodene pare	μ=43	
2.9.	Upijanje vode	2.25	%
2.10.	Horizontalna brzina gorenja	10.2 sve epruvete izgore do kraja (do merne linije)	mm/s
2.11.	Koeficijent toplotne provodljivosti	λ, (mW/m*K): 37.0 (na t _{sr} =10°C), .. 39.1 (na t _{sr} =23°C) (prema SRPS G.C7.202 podkategorija A)	

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 polistirena,
tip "**MAXITHERM Stiropor MF**", u pločama deklariranih dimenzija
(1000 x 500 x 50)mm,
za Naručioca ispitivanja i proizvođača : "**MAXIMA**"d.o.o., Lučani pokazuju da se na
osnovu zahteva standarda SRPS G.C7.202 ispitani tip ekspaniranog polistirena
svrstava u kategoriju "**I**" i podkategoriju "**A**".
Prema stanardu SRPS EN 13163 proizvod se svrstava u kategoriju "**EPS 80**".

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 umnožavati, izuzev u celini,
bez odobrenja Laboratorije za ispitivanje materijala.

Beograd, 22.07.2016.godine

Rukovodilac ispitivanja


Miodrag Pavlović, dipl.inž.



ИНСТИТУТ ИМС 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-5328/16-TOL

Predmet ispitivanja:

Koeficijent toplotne provodljivosti uzorka poroćelijastog toplotnoizolacionog materijala – ploča od ekspaniranog polistirena, tip „**MAXITHERM Stiropor MF**“, debljine **50 mm**, namenjenih za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima (ETICS).

Proizvođač:
MAXIMA d.o.o.,
Ul. Dragiše Mišovića 16,
32240 Lučani.

Naručilac:

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

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

Ponuda br. 41-9353 od 27.06.2016. g.

Sadržaj:

6 (šest) strana, od čega 1 (jedna) strana u *Prilogu*.

Uzorkovanje izvršio:

Predstavnik *Naručioca*.

Izveštaj odobrio:

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

Slaviša Bogunović, dipl.inž.arh.

Beograd, 20.07.2016. g.

1. OPŠTI PODACI

1.1 Predmet ispitivanja

Koeficijent toplotne provodljivosti uzorka poroćelijastog toplotnoizolacionog materijala – ploča od ekspaniranog polistirena, tip „**MAXITHERM Stiropor MF**“, debljine **50 mm**, namenjenih za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima (ETICS).

Proizvođač:

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

1.2 Metod ispitivanja

Ispitivanje je izvršeno u skladu sa standardom **SRPS U.A2.020:1984** ^(*) – *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.

(*) Standard je povučen. Primenjuje se u skladu sa *Pravilnikom o tehničkim i drugim zahtevima za termoizolacione materijale* (Sl. list SCG br. 54/05).

1.3 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.

1.4 Uzorak za ispitivanje

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

Količina / opis: izolacija tipa ploča; dostavljena količina (DSM) – originalna pakovanja, ukupno 14 ploča; ploče dimenzija 1000 mm x 500 mm, debljine 50 mm; boja – bela.

Broj uzoraka / način izrade uzoraka: dva uzorka, mera 750 mm x 750 mm, debljine 50 mm.

Datum prijema uzorka (GFT): 08.07.2016. g.

Uzorkovanje izvršio: naručilac ispitivanja.

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

2. REZULTATI ISPITIVANJA

Tip proizvoda:
Poročelijasti toplotnoizolacioni materijal –
ploče od ekspaniranog polistirena,
tip „MAXITHERM Stiropor MF“,
debljine **50 mm**

Proizvođač:
MAXIMA d.o.o., Ul. Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani

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

t_{SR} [°C]	20	30	40
λ_L [W/(m·K)]	0,0368	0,0383	0,0397

gde je

t_{SR} [°C] - srednja temperatura uzorka
 λ_L [W/(m·K)] - laboratorijski koeficijent toplotne provodljivosti uzorka.

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

- laboratorijski koeficijent toplotne provodljivosti
 $\lambda_{10,L} = 0,0352$ W/(m·K)

- računski koeficijent toplotne provodljivosti
 $\lambda_{10,R} = 0,0370$ W/(m·K).



УНСТУТ УМС РД
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 poroćelijastog toplotnoizolacionog materijala – ploča od ekspandiranog polistirena, tip „**MAXITHERM Stiropor MF**“, debljine **50 mm**, namenjenih za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima (ETICS), proizvodnje **MAXIMA d.o.o.**, Ul. Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani, izvršenog prema standardu **SRPS U.A2.020:1984**,

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

$$t_{SR} = 10 \text{ }^{\circ}\text{C} \rightarrow \lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Naručilac ispitivanja:

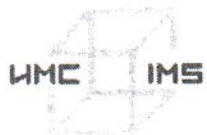
MAXIMA d.o.o.,
Ul. Dragiše Mišovića 16,
32240 Lučani.

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*. U skladu sa *Pravilnikom o tehničkim i drugim zahtevima za termoizolacione materijale* (Sl. list SCG br. 54/2005), vreme važenja ovog *Izveštaja* je 2 (dve) godine od datuma izdavanja.

Beograd, 20.07.2016. godine

Rukovodilac ispitivanja,

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



ИНСТИТУТ ИМС АД
БЕОГРАД

4. PRILOZI
4.1 Dijagram

strana: 1 (jedna)



УНСТІТУТ УМС АД
БЕОГРАД

Tip proizvoda:
poroćelijasti toplotnoizolacioni materijal –
ploće od ekspanđiranog polistirena,
tip „**MAXITHERM Stiropor MF**“, debljine **50 mm**,
namenjene za primenu u termoizolacionim fasadnim sistemima (ETICS).

Proizvođač:
MAXIMA d.o.o., Ul. Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani

Dijagram zavisnosti - **laboratorijski koeficijent toplotne
provodljivosti / srednja temperatura:**

