ИМС IMS ИНСТИТУТ ИМС 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 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 0005/17

Predmet ispitivanja:	Ekspandirani(RC/PS)polistiren, tip "MAXITHERM M90"
Naručilac:	"MAXIMA" d.o.o. Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani
Zantev/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, 01.03.2017.god.

ИМС IMS INSTITUT IMS AD BEOGRAD

1. OPŠTI PODACI

1.1 Predmet ispitivanja

Ekspandirani(RC/PS) polistiren,tip "MAXITHERM M90",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 (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 (ng / Pa . m. 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 [W/(m . 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 ± 1%
1.3.6 Sušnica "INSTRUMENTARIA" (Hrvatska), tip "ST 06", zapremine 0.1 m^3, maksimalna temperatura 250 ^{0}C, opseg regulacije temperature 50-200 ^{0}C,
1.3.7 Mehanički sekundomer "HANHART" (Nemačka), merni opseg 0-30 min, rezolucija 0.2 s, klasa tačnosti ± 5 x 10^{-4} s

1.4 Uzorak za ispitivanje

-Uzorak za ispitivanje-14 ploča ekpandiranog polistirena deklarisanih dimenzija 1000x500x80(mm) je donet u Laboratoriju za drvo i sintetičke materijale od strane predstavnika Naručioca ispitivanja dana 23.01.2017.god. što je evidentirano u zapisniku o uzorkovanju,prijemu,čuvanju i šifriranju uzoraka – LZ 259 br.005/17 od 23.01.2017.god.

- Izveštaj o ispitivanju je izdat dana 01.03.2017.god

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

2. REZULTATI ISPITIVANJA

2.1 Linearne mere
2.1.1 Dužina, mm.....999
2.1.2 Širina, mm.....500
2.1.3 Debljina, mm.....80

2.2 Zapreminska masa (sr.vr.) je 17 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 8 celih ploča ekstrudiranog polistirena.

2.3 Pritisna čvrstoća, kPa.....98
2.4 Savojna čvrstoća, N..... .16
2.5 Smicajna čvrstoća, kPa.....122
2.6 Čvrstoća pri zatezanju, kPa.....182
2.7 Dimenzionalna stabilnost, %.....-0.10; -0.22; -0.07;
2.9 Difuzija vodene pare.....μ = 40
2.10 Upijanje vode, %.....3.45
2.11 Horizontalna brzina gorenja, mm/s.....v = 3.45 mm/s
sve epruvete izgore do kraja (do merne linije).

2.12 Koeficijent toplotne provodljivosti, λ , mW/(m.K)..36.6 (na t_{sr}=10^{0}C),..38.3 (na t_{sr}=23^{0}C)
(prema SRPS G.C7.202 podkategorija **B**)

ИМС IMS 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 ekspandiranog (RC/PS) polistirena - tip "MAXITHERM M90", u pločama deklarisanih 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 ekspandiranog polistirena se može svrstati u kategoriju **I** i podkategoriju **B**.

Prema standardu SRPS EN 13163 proizvod se svrstava u kategoriju **"EPS 90"**.

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. U skladu sa *Praviilnikom 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, 01.03.2017. godine

Rukovodilac ispitivanja

Miodrag Pavlović, dipl.ing.tehn.

ИМС IMS ИНСТИТУТ ИМС АД БЕОГРАД

АТС 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-5419/17-TOL-2

Predmet ispitivanja:	Koeficijent toplotne provodljivosti uzorka toplotnoizolacionog materijala - ploča od ekspandiranog polistirena, tip **„MAXITHERM M90“**. Debljina: **80 mm**. Proizvođač: **„MAXIMA“ d.o.o.** Dragiše Mišovića 16 32240 Lučani.
Naručilac:	**„MAXIMA“ d.o.o.** Dragiše Mišovića 16 32240 Lučani.
Zahtev/Ponuda/Ugovor:	*Zahtev* br. 41-381 od 18.01.2017. 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, Dragiša Ivanišević, dipl.maš.ing.**

Beograd, 27.02.2017. g.

1. OPŠTI PODACI

1.1 Predmet ispitivanja

Koeficijent toplotne provodljivosti uzorka toplotnoizolacionog materijala - ploča od ekspandiranog polistirena, tip **„MAXITHERM M90"**, debljine **80 mm**.
Proizvođač:
„MAXIMA" d.o.o.,
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.

(*) 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.**, 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.
Datum prijema uzorka (GFT): 25.01.2017. g.
Uzorkovanje izvršio: Predstavnik *Naručioca*.

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:
Toplotnoizolacioni materijal –
ploče od ekspandiranog polistirena,
tip **"MAXITHERM M90"**,
debljine **80 mm**
Proizvođač:
„MAXIMA" d.o.o., 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)]	0,0361	0,0375	0,0390

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

$\lambda_{10,L}$ = 0,0349 W/(m·K)

- računski koeficijent toplotne provodljivosti

$\lambda_{10,R}$ = 0,0366 W/(m·K).

ИМС IMS 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

3. NALAZ

Na osnovu rezultata ispitivanja koeficijenta toplotne provodljivosti uzorka toplotnoizolacionog materijala - ploča od ekspandiranog polistirena, tip **„MAXITHERM M90“**, debljine **80 mm**,
proizvodnje **„MAXIMA“ d.o.o.**, 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:

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

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: 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, 27.02.2017. godine

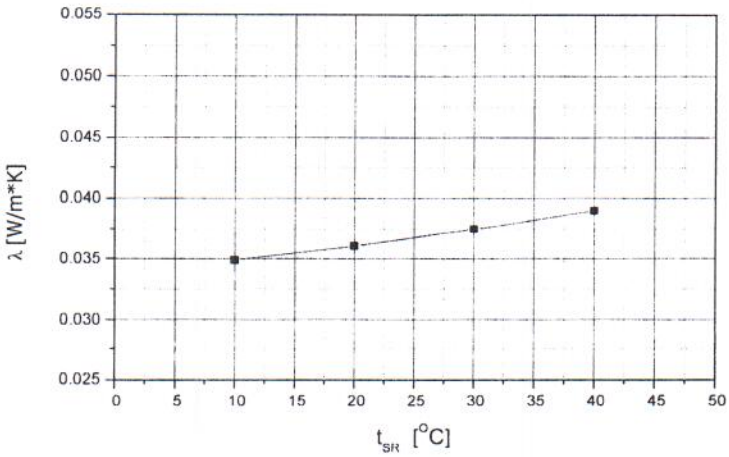
Rukovodilac ispitivanja,

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

4. PRILOZI

4.1 Dijagram

strana: 1 (jedna)

Toplotnoizolacioni materijal –
ploče od ekspandiranog polistirena,
tip **„MAXITHERM M90“**, debljine **80 mm**,
proizvodnje
„MAXIMA“ d.o.o., Dragiše Mišovića 16, 32240 Lučani

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