



UNIVERZITET U NIŠU
MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU
ZAVOD ZA MAŠINSKO INŽENJERSTVO
LABORATORIJA ZA TERMOTEHNIKU,
TERMOENERGETIKU I PROCESNU TEHNIKU
18000 Niš, ul. A. Medvedeva br. 14

tel/faks 018/588-199, 500-699, 500-701, e-mail: zavod@masfak.ni.ac.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. 612-22-114/25

Proizvod: CEVNO GREJNO TELO
Tip: LAVA LUNA
Model: LAVA LUNA 440/720, 440/1000, 440/1270, 440/1520, 440/1800
LAVA LUNA 520/720, 520/1000, 520/1270, 520/1520, 520/1800
LAVA LUNA 630/720, 630/1000, 630/1270, 630/1520, 630/1800
LAVA LUNA 750/720, 750/1000, 750/1270, 750/1520, 750/1800

Proizvođač: "DOO ENERGO SYSTEM",
Delfe Ivanić 32, 21241 Kać, SRBIJA.

Naručilac: "DOO ENERGO SYSTEM",
Delfe Ivanić 32, 21241 Kać, SRBIJA

Metod ispitivanja: Izvršeno je proračunavanje toplotne snage navedenih tipova cevnih grejnih tela za različite temperaturne režime, a na osnovu ranije obavljenih merenja i ispitivanja i podataka koje je dostavio Naručilac.
Kao osnova za proračun korišćen je Izveštaj o ispitivanju br. 612-22-121/06 od 03.06.2006 godine izdat od strane Mašinskog fakulteta u Nišu.
Proračun je izvršen u skladu sa standardom SRPS EN 442-2:2012.

Rezultati ispitivanja: Proračun nazivne toplotne snage navedenih tipova cevnih grejnih tela, Φ , izvršen je za tri temperaturna režima: 90/70/20 ($\Delta t = 60^{\circ}\text{C}$), 75/65/20 ($\Delta t = 50^{\circ}\text{C}$), 55/45/20 ($\Delta t = 30^{\circ}\text{C}$)
Rezultati proračuna dati su tabelarno za sve navedene tipove cevnih grjnih tela u prilogu
Za sve tipove navedenih cevnih grejnih tela dato je i:
- Koeficijent toplotne snage, K_m
- Eksponent toplotne snage, n

Ovaj izveštaj o ispitivanju izdat je na osnovu Izveštaja o ispitivanju br.612-22-27/20 od 06.03.2020. godine, izdatog od strane Mašinskog fakulteta u Nišu i on predstavlja sastavni deo ovog Izveštaja o ispitivanju.
Izveštaj važi do avgusta 2030.

Niš, 19.08.2025. god.

Rukovodilac ispitivanja

Prof. dr Dejan Mitrović

Prof. dr Dejan Mitrović



Rukovodilac
Zavoda za mašinsko inženjerstvo

Prof. dr Živojin Stamenković

Prof. dr Živojin Stamenković

1. PREDMET ISPITIVANJA

Na osnovu zahteva Naručioca od 15.08.2025. godine izvršen je proračun toplotne snage za tri temperaturna režima 90/70/20 ($\Delta t = 60^{\circ}\text{C}$), 75/65/20 ($\Delta t = 50^{\circ}\text{C}$), 55/45/20 ($\Delta t = 30^{\circ}\text{C}$) sledećih cevnih grejnih tela:

Tip: LAVA LUNA

Model: LAVA LUNA 440/720, 440/1000, 440/1270, 440/1520, 440/1800

LAVA LUNA 520/720, 520/1000, 520/1270, 520/1520, 520/1800

LAVA LUNA 630/720, 630/1000, 630/1270, 630/1520, 630/1800

LAVA LUNA 750/720, 750/1000, 750/1270, 750/1520, 750/1800

Prilikom određivanja toplotne snage navedenih grejnih tela korišćeni su rezultati iz *Izveštaja o ispitivanju br. 612-22-27/20, od 06.03.2020. godine, izdatog od strane Mašinskog fakulteta u Nišu i on predstavlja sastavni deo ovog Izveštaja o ispitivanju.*

2. NARUČILAC

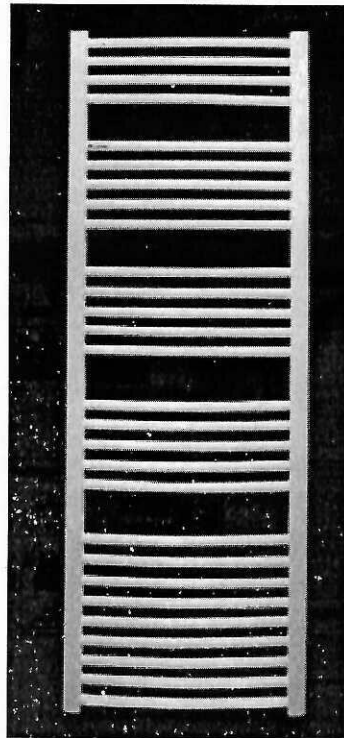
"DOO ENERGO SYSTEM",
Delfe Ivanić 32, 21241 Kać, SRBIJA

3. NAMENA PROIZVODA

Ova grejna tela namenjena su za zagrevanje vazduha u prostorijama. Kao grejni fluid koristi se topla voda, a predaja toplote vrši se konvekcijom i zračenjem.

4. TEHNIČKI PODACI

Izgled cevnih grejnih tela **LAVA LUNA** prikazan je na slici 1. Osnovne mere cevnih grejnih tela tipa **LAVA LUNA** prikazane su na slici 2, a njihove vrednosti date su u tabeli 1. Na slici 3 prikazan je raspored cevi i karakteristične mere ovih cevnih grejnih tela.



Sl. 1. Cevna grejna tela **LAVA LUNA**

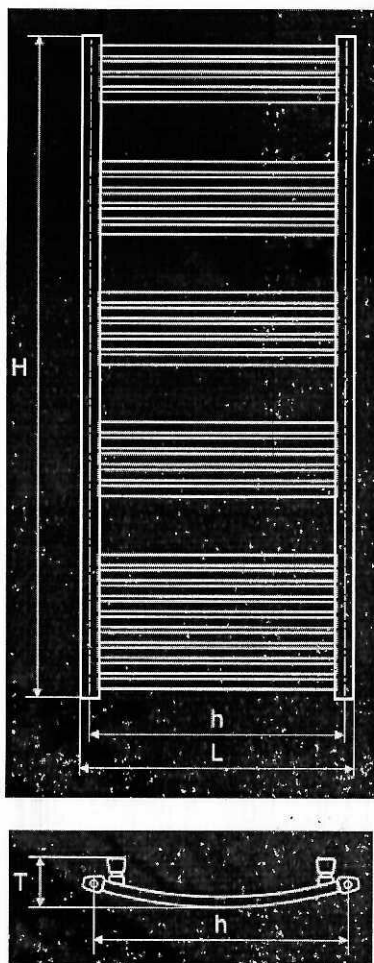


Tabela 1. Osnovne mere cevnih grejnih tela
LAVA LUNA

Širina L	Visina H	Odstojanje T	Oso rastojanje h	Broj cevi
mm	mm	mm	mm	
440	720	75	400	14
440	1000	75	400	19
440	1270	75	400	24
440	1520	75	400	28
440	1800	75	400	33
520	720	90	480	14
520	1000	90	480	19
520	1270	90	480	24
520	1520	90	480	28
520	1800	90	480	33
630	720	110	590	14
630	1000	110	590	19
630	1270	110	590	24
630	1520	110	590	28
630	1800	110	590	33
750	720	135	710	14
750	1000	135	710	19
750	1270	135	710	24
750	1520	135	710	28
750	1800	135	710	33

Sl. 2. Osnovne mere cevnih grejnih tela
LAVA LUNA

5. REZULTATI PRORAČUNA

Na osnovu ranije izvršenih ispitivanja i određene toplotne snage navedenih cevnih grejnih tela (Izveštaj o ispitivanju br. 612-22-121/06 od 03.06.2006 godine, izdat od strane Mašinskog fakulteta u Nišu, kao i Izveštaj o ispitivanju br. 612-22-27/20, od 06.03.2020. godine, izdat od strane Mašinskog fakulteta u Nišu) urađen je proračun toplotne snage navedenih tipova grejnih tela za tri temperaturna režima: 90/70/20 ($\Delta t = 60^\circ\text{C}$), 75/65/20 ($\Delta t = 50^\circ\text{C}$), 55/45/20 ($\Delta t = 30^\circ\text{C}$), u skladu sa standardom SRPS EN 442-2:2012, prema izrazu:

$$\Phi = K_m (t_{sr} - t_a)^n = K_m \Delta t^n$$

gde je:

t_{sr} - srednja temperatura grejnog fluida, $^\circ\text{C}$; $t_{sr} = 0,5 (t_1 + t_2)$

t_a - referentna temperatura vazduha u komori, $^\circ\text{C}$

K_m - koeficijenti toplotne snage cevnog grejnog tela

n - eksponent toplotne snage

Za navedena cevna grejna tela, Naručilac je dostavio podatke o eksponentu toplotne snage n , koji su korišćeni za proračun.

Rezultati dobijeni proračunom za cevna grejna tela model **LAVA LUNA** prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2. Rezultati dobijeni proračunom za cevna grejna tela model LAVA LUNA, za temperaturne režime $\Delta t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Delta t=50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Delta t=30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Karakteristike cevnih grejnih tela										90/70/20 $^{\circ}\text{C}$			75/65/20 $^{\circ}\text{C}$			55/45/20 $^{\circ}\text{C}$		
Širina (W)	Visina (H)	Broj cevi	f	n	Km	$\Delta t=60$	$\Phi = K_m \Delta t^n$	$\Delta t=50$	$\Phi = K_m \Delta t^n$	$\Delta t=30$	$\Phi = K_m \Delta t^n$	$\Delta t=60$	$\Delta t=50$	$\Delta t=30$	$\Delta t=60$	$\Delta t=50$	$\Delta t=30$	$\Delta t=60$
mm	mm		m^2			$^{\circ}\text{C}$	W	$^{\circ}\text{C}$	W	$^{\circ}\text{C}$	W	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
440	720	14	0,580586	1,265	2,5229	60	448	50	356	30	186	60	50	30	356	50	30	186
440	1000	19	0,793652	1,261	3,6066	60	630	50	501	30	263	60	50	30	501	50	30	263
440	1270	24	1,004218	1,258	4,6931	60	810	50	644	30	339	60	50	30	644	50	30	339
440	1520	28	1,181171	1,252	6,2383	60	1050	50	836	30	441	60	50	30	836	50	30	441
440	1800	33	1,394237	1,253	7,6304	60	1290	50	1026	30	541	60	50	30	1026	50	30	541
520	720	14	0,667407	1,259	3,1734	60	550	50	437	30	230	60	50	30	437	50	30	230
520	1000	19	0,911480	1,251	4,3542	60	730	50	581	30	307	60	50	30	581	50	30	307
520	1270	24	1,153054	1,246	5,6011	60	920	50	733	30	388	60	50	30	733	50	30	388
520	1520	28	1,354813	1,248	7,0625	60	1170	50	932	30	492	60	50	30	932	50	30	492
520	1800	33	1,598887	1,253	8,2794	60	1400	50	1114	30	587	60	50	30	1114	50	30	587
630	720	14	0,793792	1,252	3,6577	60	616	50	490	30	259	60	50	30	490	50	30	259
630	1000	19	1,083003	1,248	5,0492	60	836	50	666	30	352	60	50	30	666	50	30	352
630	1270	24	1,369714	1,246	6,3935	60	1050	50	837	30	443	60	50	30	837	50	30	443
630	1520	28	1,607583	1,242	8,2902	60	1340	50	1068	30	566	60	50	30	1068	50	30	566
630	1800	33	1,896794	1,247	9,8214	60	1620	50	1291	30	683	60	50	30	1291	50	30	683
750	720	14	0,939959	1,252	4,3982	60	740	50	589	30	311	60	50	30	589	50	30	311
750	1000	19	1,281372	1,241	6,1526	60	990	50	790	30	419	60	50	30	790	50	30	419
750	1270	24	1,620286	1,249	7,5175	60	1250	50	996	30	526	60	50	30	996	50	30	526
750	1520	28	1,899917	1,251	9,5996	60	1610	50	1281	30	676	60	50	30	1281	50	30	676
750	1800	33	2,241331	1,253	11,5942	60	1960	50	1560	30	822	60	50	30	1560	50	30	822

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu izvršenog pregleda, ranije obavljenih merenja i izvršenih proračuna može se zaključiti da cevna grejna tela tip **LAVA LUNA**, navedenih modela, proizvođača "**DOO ENERGO SYSTEM**" - Novi Sad, u svemu odgovaraju svojoj osnovnoj nameni, tako da se mogu koristiti kao uređaji za zagrevanja prostorija.

Navedena grejna tela mogu se koristiti za zagrevanje vazduha u prostorijama u instalacijama centralnog toplovodnog grejanja, kako objekata koje imaju sopstveno centralno grejanje, tako i objekata priključenih na daljinsko grejanje.

Niš, 19.08.2025.

PRORAČUN IZVRŠILI:


prof. dr Dejan Mitrović