



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. 612-22-27/20

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",
Olge Petrov 36/G11, 21000 Novi Sad, SRBIJA.

Naručilac: "DOO ENERGO SYSTEM",
Olge Petrov 36/G11, 21000 Novi Sad, 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, Km
- Eksponent toplotne snage, n

Niš, 06.03.2020. god.

Rukovodilac ispitivanja

Prof. dr Mladen Stojiljković

Rukovodilac
Zavoda za mašinsko inženjerstvo

Prof. dr Predrag Janković

1. PREDMET ISPITIVANJA

Na osnovu zahteva Naručioca od 27.02.2020. 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

2. NARUČILAC

"DOO ENERGO SYSTEM",

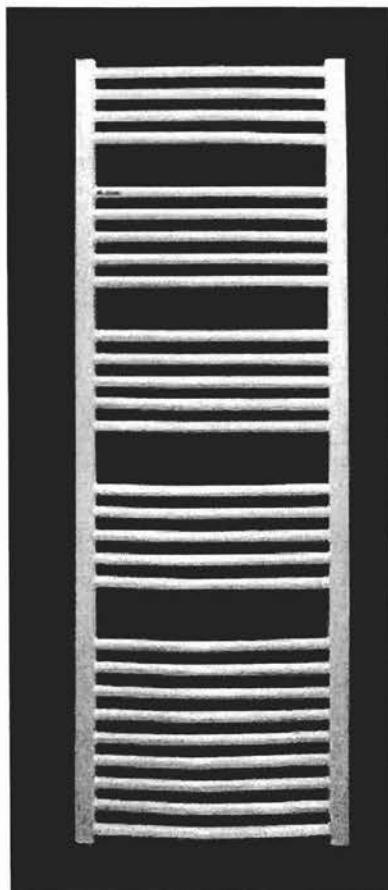
Olge Petrov 36/G11, 21000 Novi Sad, SRBIJA.

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

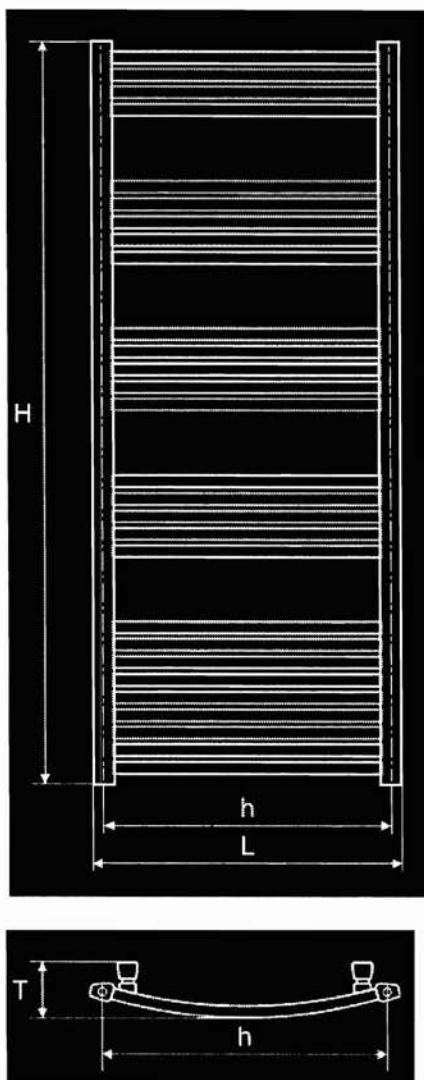


Tabela 1. Osnovne mere cevnih grejnih tela
LAVA LUNA

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 cevnih grejnih tela (Izveštaj o ispitivanju br. 612-22-121/06 od 03.06.2006 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.

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, 06.03.2020.

PRORAČUN IZVRŠIO:


dr Mladen M. Stojjković, red. prof.

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