

# LOŠE STRANE I NELOGIČNOSTI Zakona o tržištu toplinske energije

NN 80/13,14/14,102/14,95/15

sa osvrtom na obnovu stambene zgrade

Davor Petračić dipl.ing.građ.

01.10.2015

## 1.) UGRADNJA RAZDJELNIKA

- za postojeće zgrade DOZVOLJAVA SE ugradnja razdjelnika
- za nove zgrade se NE DOZVOLJAVA , nego samo ugradnja kalorimetara  
(dakle očito je nepovjerenje i zakonodavca u svrsishodnost razdjelnika)

2) **PREKID OPSKRBE** je dozvoljen prema Kupcu (a time i prema krajnjem kupcu) od strane distributera zbog neplaćanja i na  $-20^{\circ}\text{C}$  iako krajnji kupac uredno plaća sve dok lokalna samouprava ne odredi drugog Kupca !!!  
(Nisu određeni rokovi koji su vrlo bitni i to u prvih 24 sata zbog podhlađivanja stanova)

## 3.) ODLUKE SUVLASNIKA

- 50% za odabir Kupca,
- 90% za ugradnju kalorimetara,
- 0% za razdjelnike (minimalna zakonska obaveza) ,
- 90% za izdvajanje zgrade,
- 50% za „izdvajanje „ krajnjeg kupca uz obavezu plaćanja „paušala” koji u Karlovcu čini cca 50% godišnjeg troška grijanja
- 100% za promjenu modela preraspodjele  
(snaga 1S, 2S energija 1EG,2EG,3EG)

(raznoliko vrednovanje suvlasnog omjera kod donošenja odluka - zašto nije za sve odluke dovoljna >50% suglasnost kada je za visinu pričuve dovoljna >50% suglasnost a s njom se plaćaju svi troškovi zgrade ?!)

#### 4.) IZDVAJANJE KRAJNJEG KUPCA

- NI(JE) omogućeno iz sustava grijanja uz potrebno:
- >50% suglasnost suvlasnika +
- izradu projekta +
- ovlaštenog izvođača koji krajnjeg kupca fizički odvaja iz sustava grijanja+
- izvješća izvođača i projektanta,...

→ rezultat = krajnji kupac se ne grije a plaća sve osim toplinske energije (kupca, distributera i rezerviranu snagu) , a u Karlovcu to znači **50%** godišnjeg računa !!!

(Na ovo gledam kao na neraskidivi robovlasnički odnos do smrti)

5) **IZDVAJANJE ZGRADE** je dozvoljeno ali ...

- uz 90% suglasnost suvlasnika +
- studija isplativosti +
- elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom +
- suglasnosti od distributera i opskrbljivača+
- solidarna odgovornost od štete samo onih koji su bili za izdvajanje +
- financiranje od onih koji su bili za izdvajanje za one koji su bili protiv te odluke...

(Iako je 90% suglasnost, 10% onih koji se protive dobivaju sve besplatno na teret onih koji su za dobru odluku i za unapređenje sustava – u Karlovcu prelazak na plin znači i cca 50% smanjenje troškova grijanja)

-Evidentno je nepoštivanje odluke velike većine (100% odluku suvlasnika skoro nikad nije moguće skupiti jer je moguće da je suvlasnik u Australiji, nepoznat , stan nije upisan u zemljišnoj knjizi ili je suvlasnik - umro)

Vidljiva je namjera zakonodavca da na svaki način spriječi izdvajanje iz centralnog sustava i zadrži fiksne cjelogodišnje prihode zbog toga što su sve Toplane u vlasništvu države ili lokalne samouprave i obično rade sa visokim fiksnim troškovima – skraćeno – neracionalno.

## 6.) OSTALI PROBLEMI

- CIJENA RAZDJELNIKA cca 3.000,00 kn/stanu (60m<sup>2</sup>)

- CIJENA KALORIMETARA cca 13.000,00 kn/stanu (60m<sup>2</sup>)

- **OBRAČUN SNAGE od 50W/m<sup>3</sup>** prema Pravilniku a zgrade su u prosjeku cca 35W/m<sup>3</sup> osim zgrada od pune opeke bez izolacije (izgradnja 60.tih) što znači pretjeranu naplatu rezervirane snage za cca 30% jer ne postoji individualan pristup (energetska ocjena) zgrade – rješilo bi se obavezom izrade certifikata za sve stambene zgrade

- **MALA SUBVENCIJA FZOEU** za ugradnju kalorimetara od cca 10% investicije (ne financira se nužni razvod cijevi koji je dominantni trošak) nasuprot subvencije jeftinijih razdjelnika u 40% iznosu

- **ne štedi se niti razdjelnicima niti kalorimertima** nego se samo racionalnije troši (regulira potrošnja) – odnosno manje grije

- **GUBITAK SOLIDARNOSTI** – preraspodjela na račun stanova sa nepovoljnim položajem u zgradi čemu je rezultat novelacija cijena nekretnina unutar zgrade
- **NEDOSTATAK PROPISA** o obaveznom grijanju stana u stambenoj zgradi na cca 18°C

ZID IZMEĐU STANOVA													
		$\tau_i =$	20	°C	$\tau_e =$	19	°C	$\Phi_i =$	60	%	$\Phi_e =$	90	%
Materijal sloja	Broj sloja	Debljina sloja:	Koef. Topl. vodljivosti:	Otpor sloja:	Temp. pad u sloju:	Temp. na spoju slojeva:	Tlakovi zasićenja:	Rel. vlaž. zraka ( $\phi$ ) i ( $\phi_e$ )	Tlak zraka ( $p_i$ ), ( $p$ ) i ( $p_e$ )	Fak. otp. dif. vod.pare: ( $\mu$ )	Otp. dif. vod.pare Sd: ( $r$ )	Specif. težina sloja	
		d	$\lambda$	$R_i = d/\lambda$	$(\Delta v)$								v
UNUTRA						20,0	2,338	60	1,403				
$R_{si} =$			0,130	0,453	19,5	2,273							
Žbuka	1	0,020	1,000	0,020	0,070	19,5	2,263		1,499	25	0,50	1800	
Betonski zid	2	0,200	2,600	0,077	0,268	19,2	2,226		1,882	10	2,00	1200	
Žbuka	3	0,020	1,000	0,020	0,070	19,1	2,216		1,977	25	0,50	1800	
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
						19,1	2,216		1,977				
$R_{se} =$			0,040	0,139	19,1	2,216			1,977				
VANI						19,0	2,197	90		$\Sigma r =$	3		
$R_T =$	0,287	m <sup>2</sup> *K/W	- Ukup.otpor prol.topl.za 1°C										
$U =$	3,485	W/m <sup>2</sup> *K	- koef.prolaska topline				Q = 3,49	W/m <sup>2</sup>	- gubici za $\Delta$ temp. vani i unutra			kg/m <sup>2</sup> = 312	

Za razliku 1°C između dva susjedna i neizolirana stana, topliji stan po m<sup>2</sup> zida gubi :

- Betonski zid 3,49 W/m<sup>2</sup> svaki sat, 6 mjeseci u godini, ODNOSNO → **11,50 kn/dužnom m**
- Zid od pune opeke 1,93 W/m<sup>2</sup> svaki sat, 6 mjeseci u godini, ODNOSNO → **6,40 kn/m**

#### DOKAZ:

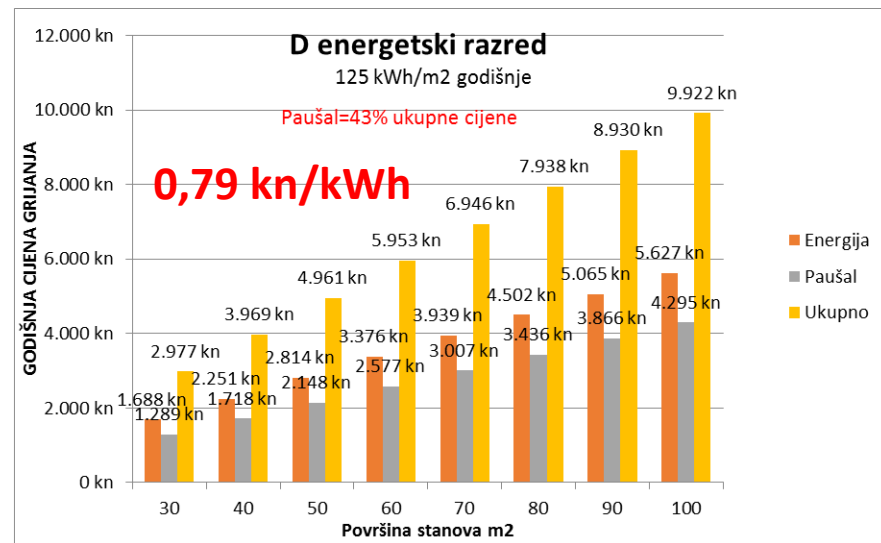
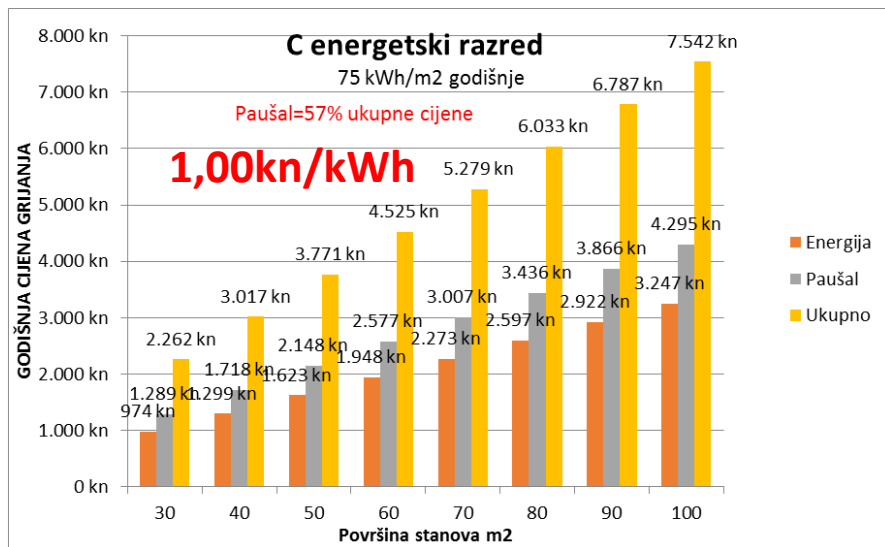
1m x 2,6m x 0,00349 (0,00193) kW/m<sup>2</sup> x 6 mjeseci x 30,5 dan x 16h x 0,3463 kn/kWh x 1,25 = **11,50 (6,40) kn/m** dužnom zida

**PRIMJER:** Susjedni stan koji se (ne)grije na 15°C a mi se grijemo na 20°C i razgraničava nas zid dužine 10m → 10 x 11,50 (6,4) x 5° = **575,00 (320,00) kn** gubitak godišnje za 5°C razlike

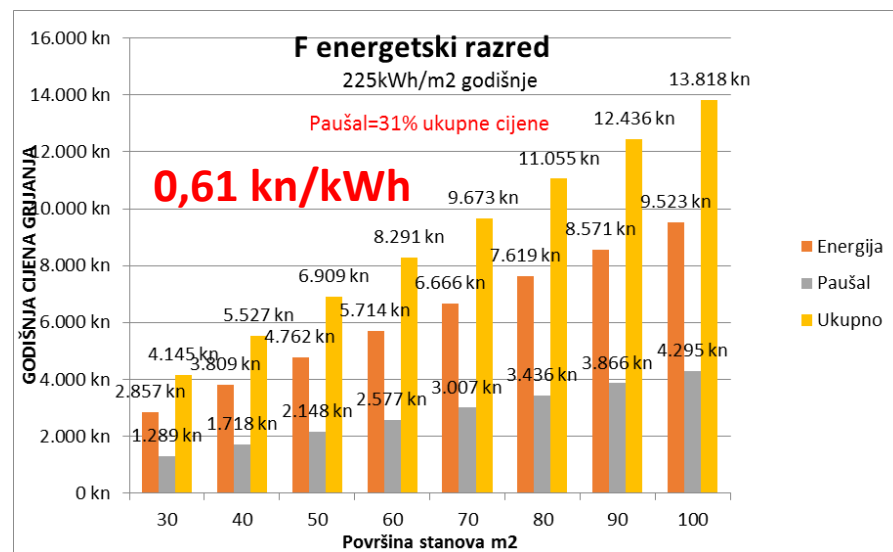
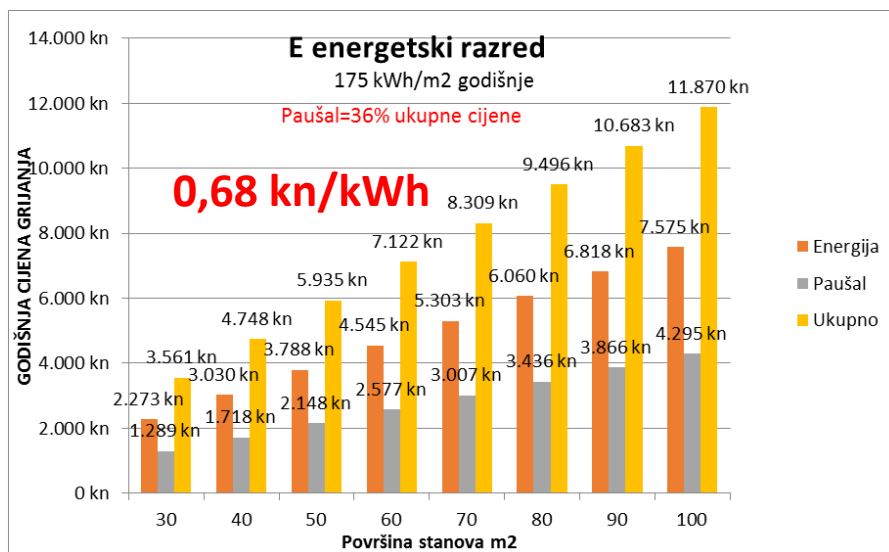
a za 1°C razlike gubitak = **115,00 kn (64,00kn)** godišnje za 10 m dužnih razgraničavajućeg zida

- **IZOLACIJOM ZGRADE**, povećava se jedinični trošak grijanja sveden na kWh potrošene toplinske energije (smanjuje se potrošnja a fiksni trošak ostaje isti) – dakle ne nagrađuje se energetska obnova smanjenjem fiksnih troškova (Karlovac 0,78kn/kWh → 1,0kn/kWh bez promjene snage, odnosno 0,78→0,85 kn/kWh sa promjenom snage (ako Toplana uvaži)





**ŠTO BOLJE IZOLIRANA KUĆA → VEĆA CIJENA kWh (jer je veći udio paušala) za Karlovac:**



## PRIMJER ENERGETSKE OBNOVE U TIJEKU

### Smičiklasova 13, Karlovac

Obnova: krov 14cm XPS, fasada 14cm EPS, strop podruma 14cmEPS, stolarija stubišta

Cijena obnove: 405.277,09 kn

Subvencija FZOEU: 40%

Očekivana ušteda energije : 48%

Netto površina : 600m<sup>2</sup>

Pričuva sa 3,3kn/m<sup>2</sup> → 5,5 kn/m<sup>2</sup>

Kredit: 9 godina, kamata 5,9%

JPP: 19,5 bez subvencije, **11,7** g sa subvencijom

Prelazak iz **E** u **C** energetski razred

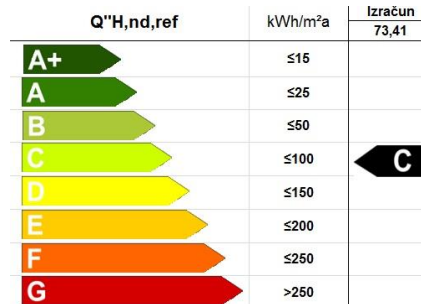
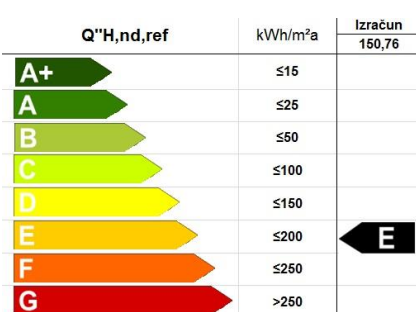
Ušteda 44.697 kWh godišnje

Ušteda CO<sub>2</sub> = 18,61 tona godišnje



# REKAPITUALACIJA UŠTEDA

## Smičiklasova 13, Karlovac



TROŠAK GRIJANJA PRIJE I POSLIJE ENERGETSKE OBNOVE				PRIJE	POSLIJE			
Potrebe za energijom grijanja				151	78 kWh/m² a			
Energetski razred stana				<b>E</b>	<b>C</b>			
Korisna površina stanova				611,25	611,25 m²			
Korisna visina stanova				2,45	2,45 m			
Korisni volumen				realno 1498	1498 m³			
Snaga po m³ korisnog volumena				0,049	0,050	0,031 kW		
PDV				25%	25%			
Rezervirana snaga				74,9	46,6 kW	prije	poslije	
Naknada za snagu				16,00 kn/kW	17.970,75	11.183,45 kn a	28%	29%
Naknada za energiju				0,346 kn/kWh	39.889,25	20.562,82 kn	61%	53%
Naknada za opskrbu				1,40 kn/m² a	1.069,69	1.069,69 kn	2%	3%
Naknada za djelatnost kupca				8,00 kn/m² a	6.112,50	6.112,50 kn	9%	16%
Ukupni godišnji trošak grijanja zgrade:				65.042,19	38.928,46 kn			
				0,71	0,82 kn/kWh			
<b>GODIŠNJA UŠTEDA :</b>				<b>26.113,74 kn</b>				
Ušteda izražena kroz pričuvu				3,56 kn/m²				
Ušteda energije				48%				
Ušteda snage				38%				
Ukupna ušteda:				40%				

Pričuva=5,5kn/m² → ušteda = 3,56kn/m² → realno izdvajanje u pričuvu 5,5-3,56=1,94kn/m²