



ОБУКА ЗА ПОЛАГАЊЕ СТРУЧНОГ ИСПИТА ЗА ОБЛАСТ
ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЗГРАДА



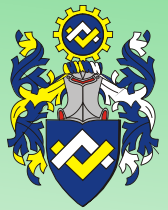
Тематско поглавље - 11.2

МЕРЕЊЕ УТРОШЕНЕ ТОПЛОТЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ

Februar 2022.god

Садржај презентације

1. Законска регулатива
2. Законска регулатива у ЕУ
3. Мерење испоручене топлотне енергије у ПС
4. Нови тарифни систем
5. Наплата према измереној потрошњи у ПС
6. Наплата према потрошњи у стану
7. Позитивна искуства



ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- ПРВИ ЗАКОН О ЕНЕРГЕТИЦИ ЈЕ ПРОПИСАО ОБАВЕЗНОСТ МЕРЕЊА ИСПОРУЧЕНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПС
- ПРАВИЛНИК О ЕНЕРГЕТСКОЈ ЕФИКАСНОСТИ ЗГРАДА У ЧЛАНУ 13 ДЕФИНИШЕ МЕРЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ КАО МЕРУ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ЕЕ У ЗГРАДАМА !
- **ЗАКОН О ЕФИКАСНОМ КОРИШЋЕЊУ ЕНЕРГИЈЕ (Март 2013):ЧЛАН 47**

Надлежни органи јединица локалне самоуправе дужни су да у тарифни систем за услуге даљинског грејања, укључе као један од елемената за обрачун цене услуге грејања и измерену, односно стварно предату количину топлотне енергије(наплата по потрошњи !)

НОВА РЕГУЛАТИВА ЕУ

Stiže iz Brisela Nova Direktiva o energetskej efikasnosti i Direktive 2004/8/EC (CHP) i 2006/32/EC (energetske usluge) sa izmenama :

1. Države članice treba da obezbede korisnicima individualna merila za struju, prirodni gas, **daljinsko grejanje i hlađenje i PTV iz sistema za daljinsko snabdevanje**, koja tačno odlikavaju njihovu stvarnu potrošnju energije
2. U zgradama sa više stanova (višespratnicama), individualni merači potrošnje toplotne energije moraju biti instalirani tako da vrše merenje potrošnje toplotne energije **svakog stana**.

Ako se zgrada snabdeva grejanjem iz sistema za daljinsko grejanje, merač toplote takođe mora biti instalisan na ulazu u zgradu. Tamo gde nije tehnički izvodljivo korišćenje merila za registrovanje individualne potrošnje, individualni delitelji troškova za utrošenu toplotu, u skladu sa specifikacijom sadržanom u Aneksu III, moraju da se koriste za merenje potrošnje toplotne energije svakog radijatora.

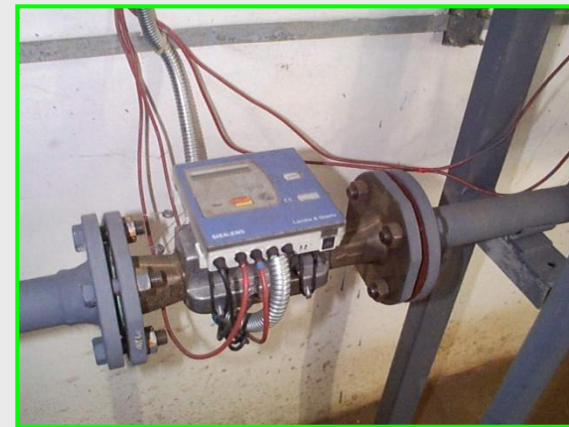
Даљинско грејање у Србији

- Заступљено у 59 градова
- Укупни капацитет производних постројења- 7.000 MW
(Београд - 3.000 MW)
- Годишња производња топлотне енергије- 8.000 GWh
- Топлане у Србији испоручују топл.енергију за 800.000 станова(25 % укупног стамбеног фонда)
- **Просечна специфична фин.потрошња енергије за грејање: 130-180 Kwh/м2 год.**
- Годишњи трошкови за енергенте – 400 мил.еура



МЕРЕЊЕ ИСПОРУЧЕНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПС

- УСЛОВ ЗА УСПЕШАН ПРЕЛАЗАК НА НАПЛАТУ ПРЕМА ПОТРОШЊИ ЈЕСТЕ МОДЕРНИЗОВАНА ПОДСТАНИЦА КОЈА ОБЕЗБЕЂУЈЕ РАЦИОНАЛНУ ИСПОРУКУ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПОТРОШАЧИМА.



РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА ИСПОРУЧЕНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПС

- ЧЕТИРИ ГРЕЈНЕ СЕЗОНЕ У БЕОГРАДУ СЕ МЕРИ ПОТРОШЊА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПС
- МОДЕРНИЗОВАНО ЈЕ 7.500 ПС(КОМБИ ВЕНТИЛИ СА АКТУАТОРИМА, ПЛЦ, УЛТРАЗВУЧНИ МЕРАЧИ, СОФТВЕРИ, ПУМПЕ СА ФРЕКВЕНТНОМ РЕГУЛАЦИЈОМ ИТД, КРИВЕ РЕГУЛАЦИЈЕ -12/65, +12/38):
- РЕЗУЛТАТИ:
- Просечна потрошња у зградама 2004-2011 60-100 Kwh/m²god.
- Просечна потрошња у зградама 1964-2000 130- 220 Kwh/m²god.
- НЕПОСТОЈАЊЕ ИЗОЛАЦИЈЕ, ЛОШ КВАЛИТЕТ ПРОЗОРА И БАЛКОНСКИХ ВРАТА, ЈЕДНОСТРУКО ЗАСТАКЉЕЊЕ ,ЛОШЕ ОДРЖАВАЊЕ(ДИХТОВАЊЕ !)
- УРЕГУЛИСАНОСТ- НЕУРЕГУЛИСАНОСТ КГИ
- **ОСТВАРЕНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ У СТАНОВИМА ИЗНАД ПРОПИСАНИХ – И ПРЕКО 25 °Ц (СВАКИ °Ц ПОВЕЋАЊА УНУТРАШЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ТРАЖИ 5-7 % ВИШЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ)**
- **“Обуците џемпер кад је хладно “**

Берлин -- Немачка министарка за заштиту животне средине Барбара Хендрикс саветовала је Немце да своје станове и куће загревају само до 20 степени Целзијусових.

преноси таблоид Билд, упозоравајући да то није првоаприлска шала.

НОВИ ТАРИФНИ СИСТЕМ

- **Зашто нови тарифни систем?**

Постојећи паушални (дин/м²) тарифни систем не покрива трошкове !

Омогућава постојање “унакрсних субвенција” између стамбених и комерцијалних потрошача !

Не стимулише рационално коришћење енергије и капитала !

НОВИ ТАРИФНИ СИСТЕМ

- **Будући тарифни систем**
- Рационални тарифни систем
- Покрива оправдане производне трошкове
- Састоји се из два дела :
 - Потраживање за енергију које представља одраз потрошње енергије и променљивих трошкова – **дин/KWh**
 - Потраживање за капацитет које представља одраз максималног топлотног оптерећења и фиксних трошкова - **дин/KW**
- Елиминише “унакрсне субвенције” између потрошачких група:
 - Исте тарифе и тарифне компоненте за све потрошаче
 - Различити рачуни у складу са моделима потрошње
 - **Стимулише рационалну потрошњу енергије – штедњу !**

НАПЛАТА ПРЕМА ИЗМЕРЕНОЈ ПОТРОШЊИ у ПС

- *Расподела ,измерене потрошње у ПС ,врши се према m^2 , док се не обезбеди индивидуално мерење у сваком стану - радијатору!*
- **АКТИВНОСТИ КОЈЕ ПРЕТХОДЕ ПРЕЛАСКУ НА НАПЛАТУ ПО ПОТРОШЊИ**
- **Спровести едукацију у циљу промена понашања потрошача али и оних који доносе одлуке у циљу повећања ЕЕ у зградарству.**
- **Прве грејне сезоне потрошачима достављати оба обрачуна уз приказ сличних објеката са оствареном мањом потрошњом енергије .**
- **Уз рачун приказати могуће мере које доводе до смањења потрошње енергије (уградња термостатских вентила , замена прозора ,уградња изолације на спољним зидовима итд)**
- **У медијима , писаним и електронским објашњавати методологију обрачуна која стимулише штедњу уз истицање позитивних примера.**

НАПЛАТА ПРЕМА ИЗМЕРЕНОЈ ПОТРОШЊИ У СВАКОМ СТАНУ

- **НАЈЕФИКАСНИЈА РАСПОДЕЛА ,ПОТРОШЊЕ У ПС ,ВРШИ СЕ НА ОСНОВУ ПОКАЗИВАЊА ИЗМЕРЕНЕ ПОТРОШЊЕ НА МЕРАЧУ УГРАЂЕНОМ У СПРАТНУ СТАНИЦУ КОЈА СЕ НАЛАЗИ ИСПРЕД СТАНА** ИЛИ НА ОСНОВУ ПОКАЗИВАЊА ДЕЛИТЕЉА ТОПЛОТЕ УГРАЂЕНИХ НА СВАКОМ РАДИЈАТОРУ- ПРЕМА ЕВРОПСКОЈ НОРМИ EN 834 i EN 835
- УСЛОВЕ ЗА УГРАДЊУ ОПРЕМЕ ЗА ИНДИВИДУОАЛНО МЕРЕЊЕ И НАЧИН РАСПОДЕЛЕ ОЧИТАНЕ ПОТРОШЊЕ ДЕФИНИШЕ ИСПОРУЧИОЦ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ.



ПОЗИТИВНА ИСКУСТВА

**СТАМБЕНА ЗГРАДА СА НАЈМАЊОМ
ПОТРОШЊОМ ЕНЕРГИЈЕ У БЕОГРАДУ Бул.**

Зорана Ђинђића 48 а/б Н. Бгд

Грејна сезона	Специфична потрошња <i>KWh/m²god.</i>
2007/08	88
2008/09	72
2009/10	66
2010/11	62
Просечна потрошња у Бгд 2010/11	140



ПОЗИТИВНА ИСКУСТВА

- Квалитетно изграђени станови –прописно уграђени прозори.
 - Сви станови су опремљени мерачима топлоте
 - Сви радијатори имају термостатске вентиле.
 - Власници плаћају грејање ,сваки месец,према измереној потрошњи !
 - У односу на прву грејну сезону потрошња енергије је смањена за:
 - **35 % и износи - 62 KWh/m² (40 Din/m²)**
 - **Смањење потрошње није утицало на комфор већ је резултат рационалног односа према енергији:**
- Промена понашања потрошача !
 - снижавање температуре у просторијама које се ређе користе или дуже не користе !
 - Наплате према измереној потрошњи – месечна
 - примена тарифног система који стимулише штедњу !
- Распон потрошње енергије у становима износи 39- 100 KWh/m² а то говори да нештеде сви потрошачи ! Ипак просечна потрошња енергије одлична и из године у годину нижа!

<p style="text-align: center;">фотографија зграде</p> 	ЗГРАДА		нова	постојећа
	Категорија зграде		1. Зграда са једним станом 2. Зграда са више станова	
	Место, адреса:		Сремска Митровица, Водна 18	
	Катастарска парцела:			
	Власник/инвеститор/правни заступник:			
	Извођач:			
	Година изградње:		1950	
	Година реконструкције/ енергетске санације:			
	Нето површина A_N [m ²]:		90	
	Енергетски пасош за стамбене зграде	Прорачун		$Q_{H,nd,rel}$ [%]
		276	207	
		≤ 15		
		≤ 25		
		≤ 50		
		≤ 100		
		≤ 150		
		≤ 200		
		≤ 250		
		> 250		
Подаци о лицу које је издало енергетски пасош				
Овашњена организација:				
Потпис овлашћеног лица и печат организације:				
				М.П.
Одговорни инжењер:				
Потпис и печат одговорног инжењера ЕЕ :				
				М.П.
(потпис)				

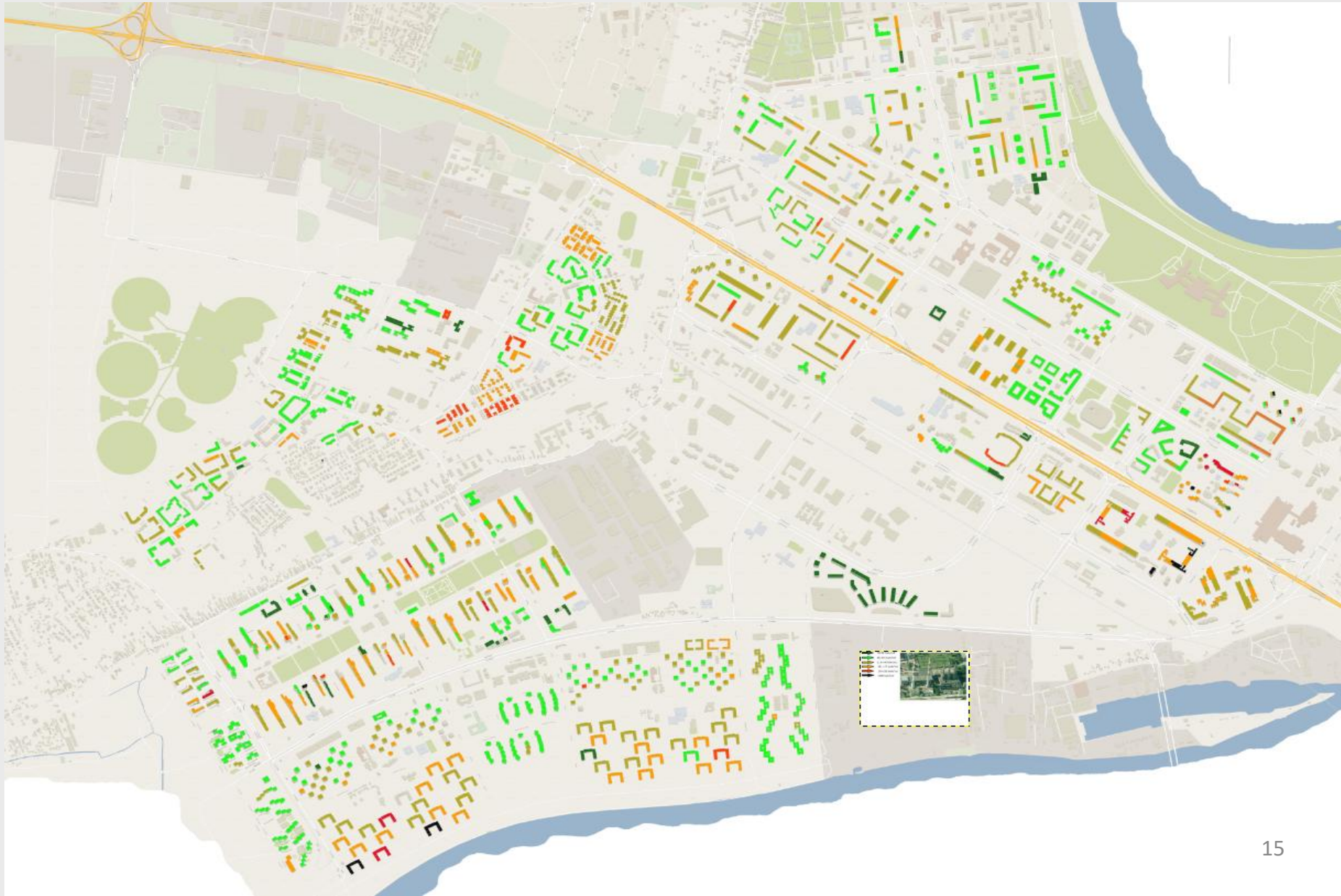
Зашто није у потпуности заживела наплата по потрошњи

- У новоизграђеним становима – заживела !
- У постојећем стамбеном фонду – не ! Зашто ?!



- 2017 Konferencija UN NY

Зашто није заживела наплата по потрошњи ?



NOVI ARANŽMAN MRE i KfW banke

- M.Zvornik
 - Priboj
 - Prijepolje
 - N.Varoš
 - N.Pazar
 - Majdanpek
 - B.Bašta
 - Kladovo,
 - Valjevo
 - Bečej
- KfW Projekat izgradnje Toplana na biomasu(**zamena fosilnih goriva – mazuta i uglja**) u Srbiji JE PROŠIREN:
 - ▶ **Zamena dotrajalih deonica cevovoda**
 - ▶ **Modernizacija svih PS u sistemu – merači toplote obavezni**
 - **Prelazak na 24 h grejanje**
 - **Naplata prema potrošnji !**

PRIMENA OBNOVLJIVE ENERGIJE U DG SRBIJE

- 2014/15 godine u organizaciji Ministarstva rudarstva i energetike uz finansisku pomoć KfW Banke započeta je realizacija Projekta :**Primena biomase u DG Srbije izradom prethodne studije izvodljivosti u 15 gradova ,**
- U oktobru 2021.godine puštene su u rad Toplane u Priboju i Malom Zvorniku a koriste drvnu biomasu-sečku .
- 👉 U Septembru započet je projekat ReDESrbija U organizaciji Ministarstva energetike i EBRD Banke(korišćenje Toplotnih pumpi, Geotermalna energija SOLARNE Energije , otpadne toplote Data centra KG..)



Смањење потрошње енергије код потрошача (у постојећим – старим зградама)

- **IZMENE ZAKONA O ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI I RACIONALNOJ UPOTREBI ENERGIJE- usvojene feb.2021**
- Cilj ovog zakona je stvaranje uslova za efikasno korišćenje energije i unapređenje energetske efikasnosti, čime se doprinosi:
 - 1) ostvarivanju ušteda energije;
 - 2) sigurnosti snabdevanja energijom;
 - 3) **smanjenju uticaja energetskog sektora na životnu sredinu i klimatske promene;**

Смањење потрошње енергије у постојећим – старим зградама

- 7) **elaborat o energetskej efikasnosti** energetske objekata je elaborat u kojem se na osnovu propisanih metoda dokumentovano izračunava, odnosno procenjuje, stepen energetske efikasnosti energetske objekata;
- 8) energetska efikasnost je odnos između ostvarenog rezultata u .. energiji i za to utrošene energije;
- 9) energetska oznaka je grafički dijagram, bilo u štampanom ili elektronskom obliku, koji uključuje skalu slova latiničnog pisma od "A" do "G",oznake sa manje razreda i boja u skladu sa ovim zakonom;
- 10) **energetska sanacija zgrade je**

Смањење потрошње енергије у постојећим – старим зградама

- **Vlada Srbije izdvaja 500 miliona dinara za energetsку ефикасност (4,2 мил €)**
- Iz budžetskog fonda [Srbije](#) izdvojeno je 500,24 miliona dinara za unapređenje [energetske ефикасности](#) za 2021. godinu.
- Plan nadležnih je da kroz finansiranje i sufinansiranje projekata, dostignu postavljenе ciljeve kada je u pitanju EЕфикасност.
- Izdvojena sredstva mogu se koristiti **za renoviranje starih objekata, zamenu prozora, postavljanje termičke izolacije, zamenu kotlova za grejanje , ugradnju termostatskih ventila , pametnih pumpi i drugo.**
- Kako objašnjavaju u Vladi Srbije, unapređenje energetske ефикасности i korišćenje [obnovljivih izvora енергије](#) glavni su prioriteti kada je reč o dostizanju ciljeva koji su utvrđeni strategijom razvoja [energetike](#) do 2025.

НОВЕ ТЕНДЕНЦИЈЕ

- СПОРАЗУМ ГРАДОНАЧЕЛНИКА О КЛИМИ И ЕНЕРГИЈИ – СМАЊИТИ ЕМИСИЈУ ШТЕТНИХ ГАСОВА ЗА 40 % ДО 2030 г
- АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОДРЖИВЕ ИЗВОРЕ ЕНЕРГИЈЕ И КЛИМУ – СЕКАП
- КАНДИДАТУРА БЕОГРАДА ЗА ЗЕЛЕНУ ПРЕСТОНИЦУ ЕВРОПЕ
- МЕРЕ :

**ПОВЕЋАЊЕ
ЕНЕРГЕТСКЕ
ЕФИКАСНОСТИ**

