



## РЕГУЛАЦИЈА ЦЕНА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГАРАНТОВАНО СНАБДЕВАЊЕ

АЦА ВУЧКОВИЋ\*, НЕБОЈША ДЕСПОТОВИЋ, БИЉАНА ТРИВИЋ

Агенција за енергетику Републике Србије  
Београд  
Србија

*Кратак садржај — Сагласно Закону о енергетици -"Службени гласник РС", бр. 145/2014 домаћинства и мали купци имају право да бирају да ли ће се снабдевати од стране гарантованог снабдевача или ће изабрати свог снабдевача на слободном тржишту електричне енергије. Тренутно, цене по којима гарантовани снабдевач продаје електричну енергију крајњим купцима који имају право на гарантовано снабдевање су регулисане. Ове цене се одређују на основу Методологије за одређивање цене електричне енергије за гарантовано снабдевање коју је донела Агенција за енергетику Републике Србије. Закон је прописао да Агенција за енергетику Републике Србије има обавезу да једном годишње, почевши од 2017. године, анализира да ли су се стекли услови да се цена електричне енергије за гарантовано снабдевање формира слободно, односно да се укине њена регулација. Када је то тако, поставља се питање шта значи укидање регулације ове цене и какве би последице имало укидање на крајње купце, али и на електроенергетски систем у целини, а посебно на систем за дистрибуцију електричне енергије?*

*У овом раду биће дат кратак преглед тренутних цена електричне енергије за карактеристичне купце електричне енергије, као и карактеристични дневни дијаграми потрошње у систему за дистрибуцију електричне енергије. Биће анализирани сценарији какве се промене могу очекивати уколико би се потпуно укинула регулација цена и уколико би се само просечна цена гарантованог снабдевања формирала слободно, а задржала правила како се трошкови расподељују на категорије и групе купаца.*

*Кључне речи — регулисана цена – домаћинства – мали купци – тарифни систем - методологија*

### 1 УВОД

Законом о енергетици - "Службени гласник РС", бр. 145/2014 (Закон) је прописано да Агенција за енергетику Републике Србије (Агенција) доноси методологије за

\* Терезије 5/V, 11000 Београд, Србија, тел:+381 11 30 33 829, e-mail: [aca.vuckovic@aers.rs](mailto:aca.vuckovic@aers.rs)

регулисане делатности у енергетском сектору. Између осталих, Агенција је имала обавезу да донесе Методологију за одређивање цене електричне енергије за гарантовано снабдевање, на основу које гарантовани снабдевач продаје електричну енергију крајњим купцима који имају право на гарантовано снабдевање – домаћинствима и малим купцима. Методологијом су дефинисана правила на основу којих се израчунава максимално одобрени приход (МОП) гарантованог снабдевача, који се остварује продајом електричне енергије купцима. Обрачун утрошене електричне енергије купцима се врши применом одговарајућих тарифа, које су одређене за дефинисане категорије купаца.

При изради методологије, предуслов је да се познаје структура трошкова гарантованог снабдевача, тако да МОП покрива све оправдане трошкове у разматраном регулаторном периоду. Тако одређени МОП се алоцира на тарифне елементе, а за сваки од елемената се утврђују тарифе за дефинисане категорије купаца. При алокацији трошкова и одређивању тарифа основни принцип је да не долази до унакрсног субвенционисања између категорија и група купаца. То значи да свака категорија и група купаца има трошкове за електричну енергију сагласно начину потрошње, односно сагласно трошковима које својим начином потрошње изазива код гарантованог снабдевача. Поред овог принципа, тарифе се одређују тако, да се стимулише рационално и ефикасно коришћење електричне енергије јер се тиме смањују трошкови набавке, преноса и дистрибуције електричне енергије, што доводи до јефтине електричне енергије за све купце.

Отварањем тржишта електричне енергије поставило се питање да ли је потребно задржати регулисане цене за домаћинства и мале купце, јер је најчешће ова регулација проглашавана најзначајнијом препреком за отварање тржишта. Разлог томе је што су регулисане цене, зарад чувања социјалног мира, биле у већини случајева ниже од економски оправданог нивоа. Са друге стране, укидањем тако ниских регулисаних цена, дошло би до великог скока трошкова за електричну енергију, што би довело до угрожавања животне егзистенције великог броја грађана. У Србији је Законом о енергетици дефинисано да Агенција има обавезу да једном годишње, почевши од 2017. године, анализира да ли су се стекли услови да се цена електричне енергије за гарантовано снабдевање формира слободно, односно да се укине њена регулација.

Циљ овог рада није да уместо Агенције да одговор на законску обавезу, већ да покуша да да одговор какве се промене могу очекивати уколико би се цена за гарантовано снабдевање формирала слободно. При томе ће се разматрати два сценарија, први да се слободно формирала само просечна цена гарантованог снабдевања, а задрже правила која се користе за прорачун расподеле трошкова, односно за одређивање тарифа за категорије и групе купаца и други да се потпуно укине регулација цена.

## **2 ЦЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА ДОМАЋИНСТВА И МАЛЕ КУПЦЕ**

Да би се упоредиле цене електричне енергије у различитим земљама развијане су различите методологије. У раду (3) је детаљно описано како је то рађено и како се данас ради. Раније су се за поређење цена најчешће користиле две главне публикације: OECD - Energy Prices and Taxes и UNIPEDЕ-е односно EURELECTRIC методологија типског купца, коју је преузео и EUROSTAT и користио је све до краја првог полугођа 2007. године, када је она модификована и прилагођена новим тржишним условима.

За потребе овог рада, користиће се подаци о просечним ценама за домаћинства која троше између 2500 и 5000 kWh електричне енергије годишње из земаља бивше СФРЈ и окружења на Балканском полуострву. Према подацима EUROSTAT који су у тренутку писања овог рада били расположиви за 2016. годину, ове цене су приказане у табели 1.

Табела 1: Просечне цене за домаћинства која троше између 2500 и 5000 kWh – 2016.

	c€/kWh	din/kWh*
Србија	5,00	6,20
Македонија	6,96	8,63
БиХ	7,11	8,82
Албанија	6,95	8,62
Бугарска	7,81	9,68
Црна Гора	8,66	10,74
Мађарска	8,86	10,99
Румунија	8,93	11,07
Хрватска	10,18	12,62
Словенија	11,17	13,85
Грчка	11,85	14,69
Просечна цена без Србије	8,85	10,97

\*подаци у динарима су приказани по курсу од 124 din за €

Из података се може закључити да је просечна цена за домаћинства који троше између 2500 и 5000 kWh електричне енергије годишње у Србији најнижа и износи 5c€/kWh, односно 6,2din/kWh, док је у просечна цена у свим осталим земљама 8,85c€/kWh (11din/kWh), односно виша је за 77%.

### 3 ДНЕВНИ ДИЈАГРАМИ ОПТЕРЕЋЕЊА ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА

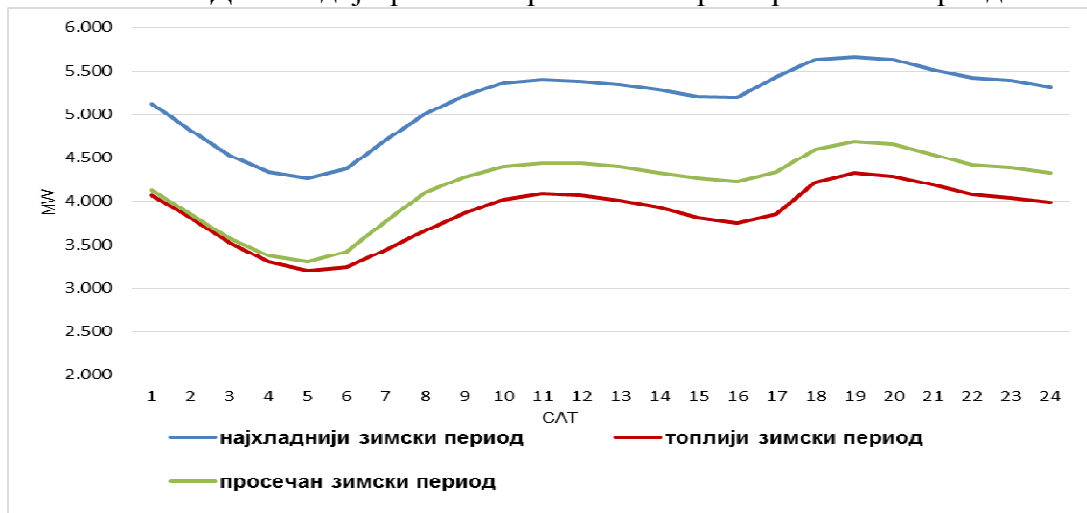
Купци који имају право на снабдевање по регулисаним ценама су повезани на дистрибутивни систем. Због тога је потребно анализирати како се промене у начину потрошње електричне енергије могу одразити на дневни дијаграм оптерећења дистрибутивног система. Ове промене, посебно ако доводе до повећања вршног оптерећења у систему, су јако значајне јер тада условљавају веће инвестиције у развој система. Због тога је једна од улога доброг дефинисања тарифа за обрачун утрошене електричне енергије подстицање ефикасног коришћења постојећег дистрибутивног система ради смањење потребних инвестиција у систему. Наравно, ове промене се рефлектују и на преносни систем, али тај ефекат неће бити предмет овог рада.

С обзиром да се у Србији вршна оптерећења достижу током зимских месеци, анализирани су дневни дијаграми оптерећења током тог периода. На основу остварених оптерећења током јануара и фебруара 2017. године уочена су три карактеристична периода: од 07. до 09. фебруара просечни зимски дани, са просечном средњом дневном температуром +2,1°C, од 09. до 11. јануара изразито хладни зимски дани, са просечном средњом дневном температуром -10,5°C, од 03. до 05 фебруара топли зимски дани, са просечном средњом дневном температуром +10,9°C. Подаци о оствареним дневним дијаграмима оптерећења су дати у табели 2 и на слици 1.

Табела 2: Просечна сатна оптерећења за карактеристичне периоде

Период	Просечна сатна оптерећења за карактеристичне периоде													Укупно (MWh)
	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
09-11.01.2017.	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	123.514
	MW	5.119	4.812	4.531	4.335	4.273	4.376	4.704	5.004	5.210	5.357	5.403	5.382	
	сат	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
03-05.02.2017.	MW	5.338	5.278	5.205	5.191	5.431	5.629	5.664	5.632	5.508	5.420	5.396	5.314	92.769
	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	MW	4.070	3.807	3.519	3.299	3.204	3.246	3.440	3.657	3.858	4.018	4.089	4.073	
07-09.02.2017.	сат	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100.224
	MW	4.010	3.925	3.815	3.753	3.854	4.223	4.325	4.286	4.187	4.078	4.042	3.991	
	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	MW	4.126	3.851	3.572	3.369	3.302	3.419	3.770	4.102	4.281	4.395	4.437	4.437	100.224
	сат	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	MW	4.400	4.329	4.264	4.230	4.335	4.593	4.682	4.652	4.538	4.421	4.391	4.328	

Слика 1: Дневни дијаграми оптерећења за карактеристичне периоде



На основу приказаних података се види да је у изразито хладним данима вршно оптерећење веће за око 980MW у односу на просечан зимски дан (што је повећање од око 21%), а да је за преко 1300MW веће у односу на топле зимске дане (што је повећање од 30%). Истовремено дневна енергија је у изразито хладним данима у односу на просечан зимски дан већа за 23000MWh (23%), односно око 31000MWh (33%) је већа у односу на топле зимске дане.

#### 4 УКИДАЊЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЦЕНА ЗА ГАРАНТОВАНО СНАБДЕВАЊЕ

Законом је дефинисано да Агенција има обавезу да анализира да ли су се стекли услови да се цена електричне енергије за гарантовано снабдевање формира слободно. Није прецизирано шта слободно формирање цене значи, тако да ће се у овом раду анализирати два сценарија:

1. први сценарио - слободно би се формирала само просечна цена гарантованог снабдевања, а задржала би се правила која се користе за прорачун расподеле трошкова, односно за одређивање тарифе за обрачун електричне енергије за категорије и групе купаца;
2. други сценарио - потпуно би се укинула регулација цена, тако да би се и тарифе за обрачун електричне енергије за купце одређивале без утицаја Агенције.

За оба ова сценарија, анализираће се какав утицај се може очекивати на износ рачуна за купце и какве се промене могу очекивати у погледу промене дневног дијаграма потрошње у дистрибутивном систему.

#### 4.1 Промене рачуна карактеристичних купаца

Просечна цена за домаћинства који троше између 2500 и 5000 kWh електричне енергије годишње у Србији је 6,2 din/kWh, док је у земљама бивше СФРЈ и окружења 11 din/kWh, односно више су за 77%. Када се погледа по земљама, просечне цене се крећу од 8,6 din/kWh у Македонији до 14,7 din/kWh у Грчкој. Имајући у виду ове податке, укидање регулације цена ће у сваком случају значити да ће и у Србији просечна цена за домаћинства достићи неки виши ниво. Да бисмо оценили ефекте повећања цене, претпоставимо да би будућа просечна цена електричне енергије у Србији за потрошњу у домаћинствима између 2500 и 5000 kWh електричне енергије годишње била на нивоу просека региона, тако да би износила 11 din/kWh. Мада се оваква претпоставка чини најреалнијом, такође ћемо ефекте приказати и уз претпоставку да просечна цена достигне ниво од 8,6 din/kWh, што је прва већа цена у односу на Србију.

У табели 3 су приказани месечни рачуни и поређење износа месечних рачуна за електричну енергију (са акцизом и ПДВ) за домаћинства са карактеристичном потрошњом

Табела 3: Рачуни карактеристичних домаћинстава

Редни број	Месечна потрош (kWh)	Напомена	Динара								
			Рачун по важећим ценама од 01.10.2016.	Сценарио 1				Сценарио 2			
				Рачун по цени од 8,6 дин/kWh	Индекс раста 2/1	Рачун по цени од 11 дин/kWh	Индекс раста 4/1	Рачун по цени од 8,6 дин/kWh	Индекс раста 6/1	Рачун по цени од 11 дин/kWh	Индекс раста 8/1
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	150 једнотарифни.	мали потрошачи и викендице	1.581	2.198	139	2.798	177	1.664	105	2.129	135
2	450 BT+HT 340+110		3.923	5.453	139	6.944	177	4.992	127	6.386	163
3	600 BT+HT 410+190		5.012	6.966	139	8.871	177	6.656	133	8.514	170
4	1000 BT+HT 750+250	догревање помоћу грејалица	9.340	12.983	139	16.532	177	11.094	119	14.190	152
5	1600 BT+HT 550+1050	једнособан стан грејање ТА	9.741	13.540	139	17.242	177	17.750	182	22.704	233
6	1600 BT+HT 1200+400	једнособан стан грејање. котлом 12kW	14.850	20.642	139	26.285	177	17.750	120	22.704	153
7	2400 BT+HT 800+1600	двособан стан греј. ТА	18.652	25.927	139	33.015	177	26.626	143	34.056	183
8	2400 BT+HT 1900+500	двособан стан греј. котлом 18kW	30.929	42.991	139	54.744	177	26.626	86	34.056	110

У случају првог сценарија, где укидање регулације цена не значи и укидање правила за одређивање тарифа за обрачун утрошене електричне енергије која су дефинисана у

важећој методологији за одређивање цене електричне енергије на јавном/гарантованом снабдевању, рачуни свих купаца би били увећани за исти проценат у односу на садашњи рачун. Уколико би се достигла претпостављена просечна цена од 8,6 din/kWh, односно 11 din/kWh, рачуни карактеристичних купаца би били увећани за исти проценат, пошто је задржан део важеће методологија за одређивање цене електричне енергије на јавном/гарантованом снабдевању који се односи на одређивање тарифа за обрачун.

У случају другог сценарија, да укидање регулације цене значи и потпуно слободно формирање цене на јавном/гарантованом снабдевању, односно да не важи методологија за одређивање тарифа за обрачун утрошене електричне енергије коју доноси регулатор, може се претпоставити да ће као најједноставније решење свим купцима бити одређена тзв. проста киловатсатна тарифа. То значи да би цена електричне енергије износила претпостављених 8,6 din/kWh, односно 11 din/kWh, без обзира на ниво месечне потрошње електричне енергије (због укидања тарифа по зонама потрошње) и без обзира да ли се електрична енергија троши током ноћи или током дана (због укидања дневне и ноћне тарифе). Због промене начина обрачуна утрошене електричне енергије, промене тарифа, рачуни за електричну енергију се мењају у различитом износу. Детаљније о утицају различитих тарифних система на износе рачуна за утрошену електричну енергију код купаца је описано у раду (4).

Из табеле 3 се види да су у случају првог сценарија, рачуни свих купаца су увећани за исти проценат у односу на садашњи рачун, 39% односно 77%. У случају другог сценарија, до највишег раста износа месечних рачуна за електричну енергију би дошло код домаћинства која електричну енергију користе за грејање стана термоакумулационим пећима, а највише би профитирала домаћинства која се греју директно, коришћењем грејалица и котлова. На пример, када просечна цена за домаћинства достигне просечни регионални ниво цене од 11 din/kWh, што је повећања цене за просечних 77%, тада би за домаћинства са ТА грејањем за једнособан стан повећање рачуна износило 133%, а за двособан стан 83%. Са друге стране, домаћинства која се греју директно коришћењем грејалица и котлова, би имала повећање рачуна од само 10%. Штавише, у случају да просечна цена за домаћинства достигне ниво цене од 8,6 din/kWh, што је повећања цене за просечних 39%, тада би домаћинства која се греју коришћењем грејалица и котлова имала смањење рачуна од 14%.

## **4.2 Промене дневног дијаграма потрошње**

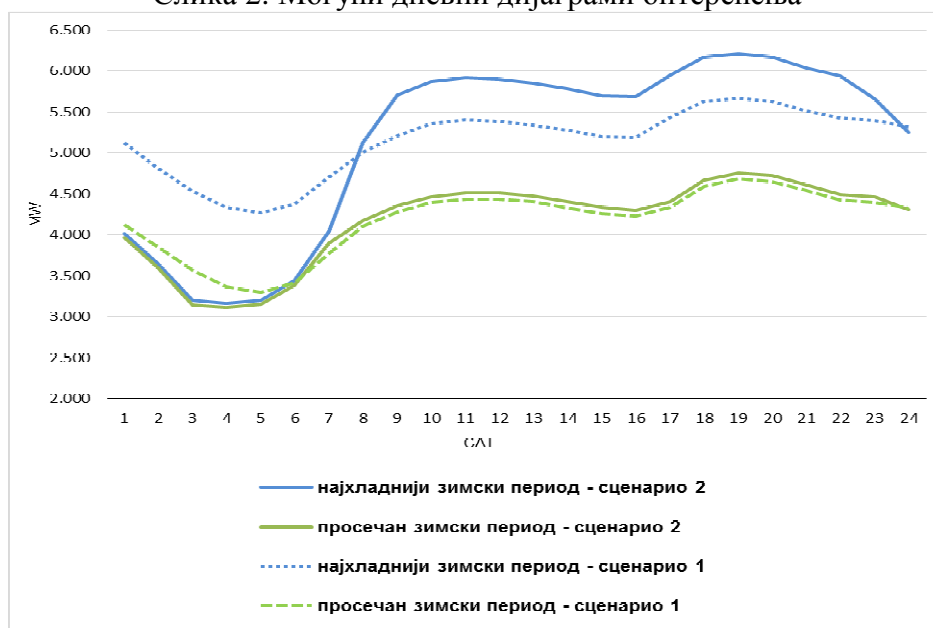
Промене цене електричне енергије као и промене структуре тарифа за обрачун електричне енергије могу значајно да утичу на понашање купаца, односно на начин потрошње електричне енергије. Повећање цена електричне енергије по правилу доводи до рационалнијег понашања купаца, тако да се потрошња електричне енергије смањује. Такав ефекат би сигурно био присутан и у Србији, где се због релативно ниске цене електричне енергије (за велики број домаћинства у Србији је то чињеница без обзира на релативно ниска лична примања у поређењу са другим земљама) електрична енергија неефикасно троши. У земљама где је цена електричне енергије висока, повећање цене не утиче на смањење потрошње, јер се електрична енергија већ троши само за неопходне потребе. Такође, уколико дође до повећања трошкова грејања електричном енергијом и они постану већи у поређењу са другим енергентима, домаћинства ће у одређеном броју, где је то могуће, променити начин грејања. До тога неће доћи у урбаним срединама у којима нема централизованог грејања или нема дистрибуције природног гаса. Ефекти смањења потрошње због повећања цене, у овом раду се неће узети у обзир пошто захтевају много дубље и озбиљније анализе.

У случају првог сценарија, пошто су промене у рачунима свих купаца процентуално исте, очекује се да не дође ни до промене у дијаграму потрошње. Генерално се може проценити, пошто су по овом сценарију задржана решења у тарифној структури која дестимулишу грејање котловима и грејалицама, да са општим повећањем нивоа цене електричне енергије, дође до напуштања грејање котловима, што ће проузроковати смањење дневне потрошње у зимском периоду, а тиме и вршног оптерећења у систему. У случају другог сценарија, такође се неће узети у обзир ефекти смањења потрошње због повећања цене. Међутим, пошто је претпостављено увођење просте киловатсатне тарифе за све купце, може се очекивати да ће се велики део потрошње која се сада због јефтине ноћне тарифе користила у периоду ниског оптерећења преселити у вршне сате. То би се десило и са потрошњом електричне енергије која се користи и за друге потребе, а не само за грејање просторија. Пошто је у овом случају промена у рачунима купаца који се греју котловима и грејалицама, не може се очекивати да ће они у већој мери напустити овај вид грејања. Због свега горенаведеног, у овом сценарију је претпостављено да ће сва ноћна енергија, која је и у просечним и у најхладнијим данима повећана у односу на топлије зимске дане, да се пресели у дневни део дијаграма потрошње, што ће довести и до повећања вршног оптерећења у систему. Може се сматрати да је ово максимални очекивани ефекат, пошто се не обухвата утицај повећања цене на смањење потрошње, нити пребацивање потрошње која није за грејање из ноћног у дневни период због елиминисање ниже ноћне тарифе. Подаци о очекиваним дневним дијаграмима оптерећења су дати у табели 4 и на слици 2.

Табела 4: Могућа сатна оптерећења за најхладније и просечне зимске дане

Период		Просечна сатна оптерећења за карактеристичне периоде након корекције												Укупно (MWh)
		сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
09-11.01.2017.	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	123.514
	MW	4.015	3.651	3.147	3.112	3.201	3.441	4.046	5.127	5.704	5.867	5.917	5.895	
	сат	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	MW	5.847	5.780	5.700	5.685	5.949	6.168	6.206	6.171	6.034	5.937	5.661	5.254	
07-09.02.2017.	сат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	100.224
	MW	3.965	3.601	3.147	3.112	3.151	3.391	3.896	4.170	4.352	4.468	4.511	4.510	
	сат	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	MW	4.473	4.401	4.334	4.300	4.406	4.669	4.759	4.728	4.613	4.494	4.464	4.311	

Слика 2: Могући дневни дијаграми оптерећења



На основу приказаних података може се очекивати да би по сценарију 2 у изразито хладним данима вршно оптерећење могло бити веће за око 550MW у односу на вршно оптерећење по сценарију 1. Истовремено, уз претпоставку да ће и у најхладнијим зимским данима оптерећење током ноћи бити на нивоу просечног зимског дана (што је максимално неповољна претпоставка са становишта система), минимално оптерећење током ноћи би се по сценарију 2 могло смањити за преко 1200 MW у односу на сценарио 1. Овако велика дневна неравномерност би сигурно угрозила сигурност рада система.

## 5 ЗАКЉУЧАК

Укидање регулације цене за гарантовано снабдевање неминовно доводи до промена у рачунима крајњих купаца који имају право на ову цену. Због тога се мења и начин потрошње купаца, посебно домаћинстава. Имајући у виду велики број домаћинстава и природу њихове потрошње, промена у њиховом понашању доводи и до промена у дневном дијаграму оптерећења система.

У случају да се слободно формира само просечна цена гарантованог снабдевања, а задрже правила како се трошкови расподељују, односно формирају тарифе за категорије и групе купаца може се закључити да ће се свим купцима са регулисаном тарифом рачун повећати процентуално у истом износу. Због тога се може очекивати и да промене у дневном дијаграму оптерећења не би биле велике, а чак би се могло очекивати да би дошло до смањења вршног оптерећења у дистрибутивном систему, при овом броју купаца. Ако би се укинула и правила за одређивање тарифе за категорије и групе купаца, будући гарантовани снабдевач би имао пуну слободу да их слободно одреди. Због тога не постоји гаранција да при томе неће доћи до неоправданог преливања трошкова са једне на другу групу купаца, што може довести до стимулације нерационалне потрошње електричне енергије неких купаца. Такође, гарантовани снабдевач неће имати јак мотив да стимулише потрошњу која не доводи до повећања вршног оптерећења у систему, пошто ће се руководити првенствено тржишним мотивима, односно повећању профита и тежиће да удовољи захтеву да обрачун електричне енергије буде што једноставнији. На основу остварених потрошњи у последњем зимском периоду, може се претпоставити да потенцијално постоји опасност да дође до значајног повећања вршног оптерећења у систему, посебно у периодима врло хладног времена. То би изазвало веће инвестиције у систем и довело до повећања цене електричне енергије за све купце. Такође би управљање системом постало захтевније јер би се у свим периодима године смањило минимално и повећало вршно оптерећење у систему.

## 6 ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о енергетици, "Службени гласник РС", бр. 145/2014
- [2] EUROSTAT, the Statistical Office of the European Union - Energy statistics - electricity prices for domestic consumers
- [3] Гордан Танић, Небојша Деспотовић, Аца Вучковић, Енергетска статистика – цена електричне енергије, CIRED 2016.
- [4] Аца Вучковић, Могућа решења у тарифном систему за продају електричне енергије за купце из категорије широка потрошња, CIRED 2016.