

НОВА УЛОГА ОПЕРАТОРА ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА НА ТРАНЗИЦИОНОМ ТРЖИШТУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Братислав Цомбић, ЈП Електропривреда Србије, Србија
Милица Бркић Вуковљак, Агенција за енергетику Републике Србије, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Тржиште електричне енергије је данас динамичније него што је то икада било. Хармонизација европског енергетског тржишта доводи до смањивања улазних баријера за нове учеснике. Производња и потрошња енергије из обновљивих извора обликују тржиште у правцу децентрализације. Како је тржиште, у својој транзицији, спремно за следећу фазу раста, оператори дистрибутивних система (у даљем тексту „ОДС“) се суочавају са изазовима и могућностима у свом еволуционом развоју. Поред своје традиционалне улоге у пружању мрежних услуга, ОДС ће преузети и улогу фасилитатора тржишта.

Опште је прихваћено мишљење да ће дистрибутивни системи имати значајнију улогу на тржишту у будућности. Текуће промене трансформишу тржиште електричне енергије, увођењем нових учесника и редифинисањем односа и токова прихода између постојећих. Подржано развојем технологија дигитализације и складиштења, тржиште електричне енергије се упознаје са новим концептима, попут одговора потрошње на систем или локалне трговине, што ниво трговања електричном енергијом спушта на ниво дистрибутивне мреже. То, поред раста производње електричне енергије из обновљивих извора, пред ОДС поставља захтев за већим обимом података у реалном времену, како би оптимално управљали системом и сервисирали тржишне активности.

Традиционално пасивна, страна потрошње електричне енергије је такође у фази значајних промена. Складиштење електричне енергије је технологија која такође даје потпуно нову перспективу у раду мреже и управљању подацима. Оно би потенцијално омогућило купцима да се повремено у потпуности искључују са електроенергетске мреже. Осим тога, снабдевање из складишта електричне енергије се може активирати када су цене електричне енергије више, а батерије се могу пунити када су електричне енергије ниже, што уводи нове аранжмане снабдевања на тржиште, али такође тестира оперативне и управљачке капацитете дистрибутера. Такође, увођење нових облика потрошње електричне енергије, као што је коришћење електричних аутомобила, највише ће се осетити на дистрибутивној мрежи. Наведене и сличне изазове ОДС ће превазилазити унапређењем мреже у техничко-технолошком смислу и прикупљањем више података и њиховом учесталијом разменом са другим учесницима на тржишту.

Овај рад испитује и објашњава битне промене у транзиционом тржишту електричне енергије и начине на које се ОДС могу прилагодити трендовима.

Кључне речи: дистрибуција електричне енергије, ОДС, тржиште, промене

SUMMARY

The energy market is more dynamic than it has ever been in the past. Harmonization of the European energy market is leading to lowering entry barriers for new entrants. Renewable energy production and consumption are shifting the market to decentralization. As energy market transition is poised for its next stage of growth, distribution systems are facing both challenges and opportunities in its evolutionary development. Alongside their traditional role of network service provider, DSO will take on the role of market facilitator.

It is widely accepted view that distribution system operators will play a more important role in future markets. The changes that are underway are transforming the market, bringing in new market players and reshaping arrangements between existing players and revenue streams. Supported by growing digitalization and storage technologies, new concepts, like demand-side management and local trade, are introduced to the electricity market, which lowers electricity trade level to distribution grid level. This, accompanied by the growth of renewable electricity production, will demand from DSO more critical real-time data to optimize the performance of grid operations or trading activities.

Traditionally passive, the demand side is also under change. Electricity storage is a technology that also put entirely new perspective in grid operating and data management. This could potentially allow a consumer to go off the power grid entirely. In addition, electricity storage can be turned on when power grid rates are high, and batteries can be charged when power rates are lower, which introduces new supply arrangements on market, but also test DSO's operational and managerial capacities. Also, the introduction of new forms of electricity consumption, such as the use of electric cars, will most likely be felt on the distribution network. The mentioned and similar challenges will be overcome by the DSO's by improving the network in a technical-technological sense and collecting more data and their more frequent exchanges with other market participants.

This paper examines and explains major changes in the transitional electricity market and how DSO's could adapt to trends.

Key words: electric energy distribution, DSO, market, change

Братислав Цомбић, bratislav.dzombic@eps.rs, +381 64 83 13 397, Србија
Милица Бркић Вуковљак, milica.brkic@ares.rs, +381 11 6350155, Србија

УВОД

Од почетака електрификације, почетком двадесетог века, дистрибутивна електрична мрежа и начин на који је њоме управљано није знатно мењан. Мрежа је пројектована једносмерно, од вишег на нижем напонском нивоу, а задатак дистрибутера је био обезбеђивање сигурности и квалитета испоруке електричне енергије од тачака улаза до тачака испоруке, односно, од мреже преноса до објеката потрошача. Израз „потрошач“ је и згодна семантичка слика тог времена која сугерише пасивну улогу стране којој се испоручује електрична енергија.

Савремено доба пред дистрибутивне системе ставља много изазовније захтеве: управљање све већим бројем тачака пријема и испоруке електричне енергије, интеграцију производње из обновљивих извора у систем, пројектовање мреже за подршку растућој електро-аутомобилској индустрији, регистровање и дистрибуирање података у реалном времену, бригу о балансу система и обезбеђивање флексибилности, администрирање све сложенијег тржишта, дигитализацију и употребу савремених информатичких решења. Од ОДС се очекује да одговори сваком од захтева и притом обезбеди пуну функционалност система, уз разумне трошкове.

Али шта управља овом променом и које су претње и шансе за ОДС? Који је пословни модел који стоји иза промена и на који начин му се ОДС може прилагодити?

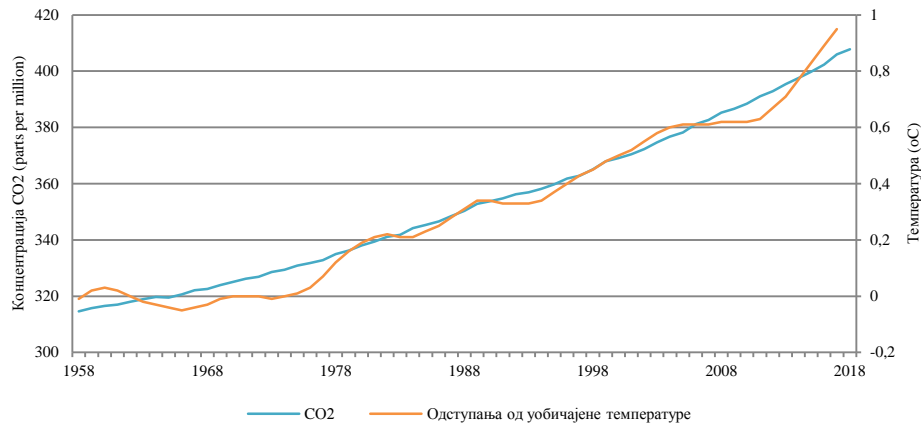
ЕНЕРГЕТСКА ТРАНЗИЦИЈА

Драматичне промене у електроенергетским системима широм планете су последица више различитих утицаја, који се сублимирају у последњих десетак година. Поред логичних и корисних тржишних и технолошких напредака, основни покретач промена је егзистенцијална потреба. Сигурно је да је индустријска револуција озбиљан цивилизацијски скок, али и тај скок није без цене.

Директно или индиректно, људске активности су утицале на састав Земљине атмосфере, а статистички се утврђују значајне промене климатских параметара, као последица. Рекордно високе или ниске температуре, олује, поплаве, суше и друге екстремне временске појаве се приписују тзв. „ефекту стаклене баште“, тј. нарушености Земљиног природног циклуса измене топлоте услед гомилања гасова, најчешће угљен-диоксида у горњим слојевим атмосфере. Угљен-диоксид није најштетнији од гасова стаклене баште, али је његова атмосферска концентрација значајно увећана у последњих 100 година и емитује се у готово свим економско-социјалним активностима савременог човека¹. Угљен-диоксид се, у највећој концентрацији, генерише сагоревањем тзв. „фосилних горива“, односно, угља, нафте и гаса. Директна последица нагомилавања угљен-

¹ „Људски утицај на климатски систем је несумњив и тренутне антропогене емисије гасова стаклене баште су највише у историји. Недавне климатске промене имају широк утицај на људске и природне системе.“ - The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) „Climate Change 2014 Synthesis Report Fifth Assessment Report“

диоксида у атмосфери је увећање глобалне температуре за готово 1 °C само у протеклих 40 година², што је приказано на слици 1.



Слика 1 – Концентрација атмосферског CO₂ и одступања од уобичајене температуре на Земљи (извор: *NASAGlobalClimateChange, VitalSignsofthePlanet, <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/> u <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>*)

Међународна заједница је препознала неопходност заустављања емисије угљен-диоксида и покренула процес енергетске транзиције³, чији је циљ прелазак са употребе „фосилних горива“ ка употреби енергената који не емитују штетне гасове, процес који се назива и „декарбонизација“⁴.

Енергетска транзиција је комплексан трансформациони процес, а његова трикључна механизма (слика 2) дају одговор на то како, чиме и где ће се он спроводити:

1. Правни оквир – прописи, уговори, иницијативе, субвенције, упутства, препоруке и сл. којима државе уређују начин спровођења енергетске транзиције,
2. Технологије – енергетска транзиција се спроводи ширењем употребе савремене технологије, која омогућава нискоемисиону и одрживу производњу енергије и њено ефикасно коришћење,
3. Тржиште – у циљу подстицања одрживог развоја успостављају се и нови тржишни механизми, који омогућавају функционисање нових решења и подстичу инвестиције.



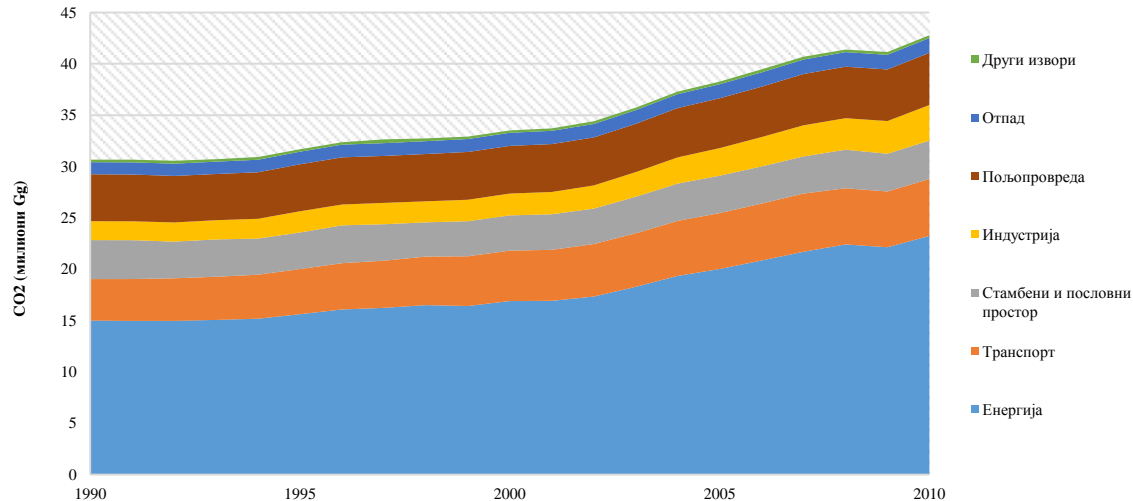
Слика 2- Кључни механизми енергетске транзиције

² NOAA National Centers for Environmental Information, State of the Climate: Global Climate Report for Annual 2016, јануар 2017, <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201613>.

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_transition

⁴ Декарбонизација, у смислу енергетске политике, је процес којим се обезбеђује смањење или потпуни нестанак емисије угљен-диоксида приликом употребе енергије. (прим.аут)

Анализом удела појединачних економских сектора у емисији угљен-диоксида, примећује се да су економски сектори енергетике и транспорта јако оријентисани на употребу фосилних горива (слика 3), те је кључ успеха енергетске транзиције у структурној трансформацији баш ових сектора, нарочито сектора производње и снабдевања енергијом и друмског транспорта.



Слика 3 - Глобална емисија CO₂ по економским секторима (извор: The Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations)

Правни оквир

Процес декарбонизације је условљен широким међународним консензусом, јер јесветска економија на почетку 21. века дубоко у традиционалним водама „прљаве“ индустрије, а енергетска транзиција захтева додатне инвестиције, прилагођавања и носи додатне ризике. Свест о потреби реаговања је дуго губила битке од стране небрижности и комфора, којепостојеће стање ствари доноси. Након неколико покушаја постизања компромиса и успостављања обавезе око борбе против климатских промена, 2015. године на конференцији Уједињених нација у Паризу⁵, међународна заједница се први пут у великој већини сложила да се глобални раст температуре мора задржати испод 2°C у односу на температуру из пред индустријских времена, те да се морају предузети мере које ће обезбедити прелазак на производњу и употребу енергије на начин који ће смањити емисије гасова стаклене баште. Исте године, Европска комисија је донела „Оквирну стратегију за отпорну енергетску унију с напредном климатском политиком“⁶ и питање енергетске транзиције ставила на сам врх приоритета.

Са циљем испуњења обавеза Европске уније из Париског споразума, Европска комисија је крајем 2016. године предложила нови пакет прописа, под слоганом „Чиста енергија за све Европљане“⁷, који се састоји од директива којима се уређује тржиште електричне енергије, производња електричне енергије из обновљивих извора, повећање енергетске ефикасности и коришћење енергије у зградама.

Један од назива предложеног пакета мера је и *Четврти пакет*, као алузија на измену комплетне енергетске легислативе Европске уније у којој је тренутно на снази примена тзв. Трећег пакета⁸. Уколико се после бројних консултација и дискусија пакет предложених мера усвоји постаће важећи у земљама чланицама

⁵ Париски споразум (француски: Accord de Paris), је споразум унутар Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама (UNFCCC) који се бави ублажавањем, прилагођавањем и финансирањем смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште почевши од 2020. године. Споразум је усвојен консензусом 12. децембра 2015. године. До маја 2018. године 195 држава је потписало Споразум-<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

⁶ A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy /* COM/2015/080 final */

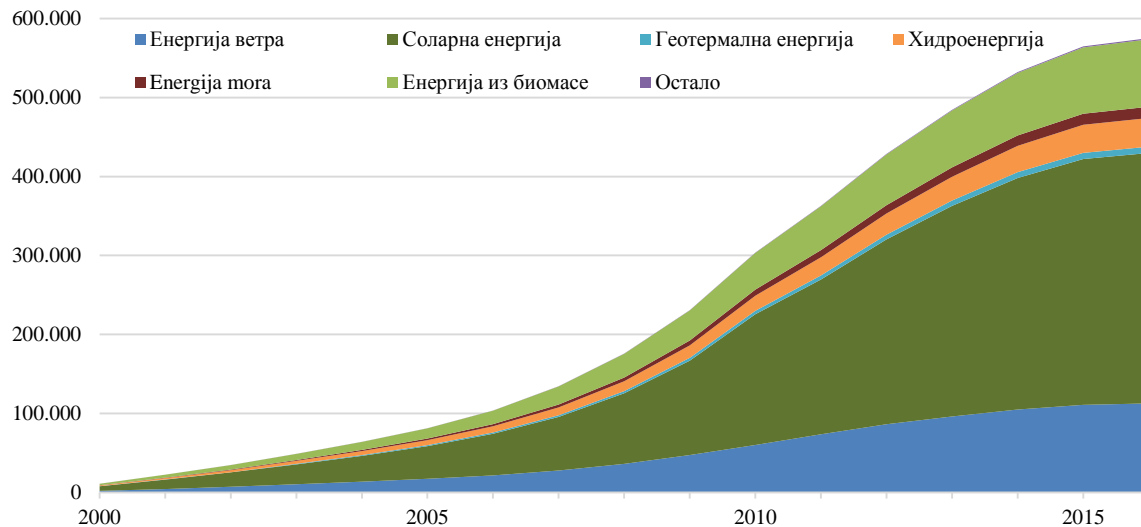
⁷ Communication from the Commission - Clean Energy For All Europeans - COM/2016/0860 final

⁸ Трећи пакет је у Србији у потпуности примењен 2014. године доношењем Закона о енергетици (Закон је објављен у "Службеном гласнику РС", бр. 145/2014 од 29.12.2014. године, ступио је на снагу 30.12.2014.)

Европске уније. Србија је као члан „Енергетске заједнице“⁹ и потписник „Споразума о стабилизацији и придруживању“¹⁰, прихватила обавезу примене прописа Европске Уније. Четврти пакет ће постати део домаћег законодавства након усвајања у земљама Европске уније, предлога Европске Комисије за усвајање у уговорним странама Енергетске Заједнице и одлуком Министарског Савета Енергетске заједнице о усвајању.

Технологија

Савремено доба карактеришу учестале технолошке иновације, које мењају начин на који живимо, крећемо се, комуницирамо, радимо. Угледни економиста и оснивач Свеског економског форума, Klaus Schwab, ово доба је назвао Четвртом индустријском револуцијом¹¹. Показатељ израженог развоја технологије у производњи енергије из обновљивих извора је и пораст броја регистрованих патената из ове области, што се може видети на слици 4.



Слика 4 – Број патената у технологији производње енергије из обновљивих извора (извор: International Renewable Energy Agency (IRENA) REsourceDatabase)

Прелазак са употребе фосилних горива на чистију енергију у први план истиче електричну енергију, као гориво које се може произвести ниско-карбонским технологијама, а која, по својој природи, може да буде адекватна замена за све потребе за енергијом за које су угаљ, нафта и гас били задужени, као и да обезбеди растуће потребе у будућности. Због тога је пораст иновација у области производње и складиштења електричне енергије јако добра вест за енергетску транзицију. Соларно загревање воде је, са друге стране, пример да се обновљиви извори неће употребљавати само за производу електричне енергије већ и топлотне енергије. Такође, са развојем технологија и њиховом све приметнијом применом, пада и цена, па тако прогресивно постају доступније.

Кључне технологије за спровођење енергетске транзиције су: производња из обновљивих извора енергије,

- енергетска ефикасност,
- складиштење електричне енергије,
- дигитализација.

Складиштење електричне енергије, као потпуно нови концепт, уноси највише нових могућности у

⁹ Енергетска заједница је међународна организација основана потписивањем „Уговора о оснивању Енергетске заједнице“ 25. октобра 2005. у Атини, са циљем проширења унутрашњег тржишта енергије ЕУ на регион Југоисточне Европе и црноморски регион.

¹⁰ Споразум о стабилизацији и придруживању између европских заједница и њихових држава чланица, са једне стране, и Републике Србије, са друге стране (ССП) ступио је на снагу 1. септембра 2013. године. ССП утврђује правила за свеобухватно партнерство између Србије и ЕУ са циљем да подржава напредак Србије ка приступању ЕУ.

¹¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Fourth_Industrial_Revolution

электроенергетски сектор. Складиштење електричне енергије у батеријама може да реши највећи недостатак производње из обновљивих извора, а то је стохастичка природа ова производње, односно, немогућност да се производи када то је то потребно, већ производњу диктирају временске прилике. Такође, батерије у електричним возилима директно утичу на декарбонизацију транспортног сектора. Дигитализација енергетске инфраструктуре доводи до ефикаснијег управљања електричном мрежом, нових бизнис модела и укључивања већег броја учесника на тржиште енергије. Паметна бројила и паметне мреже омогућавају увид у параметре употребе енергије у реалном времену, чиме се омогућава већа флексибилност система, без значајних улагања. Ове технологије морају бити комплементарне са другим ниско емисионим технологијама као и са стањем инфраструктуре.

Тржиште

Иако се према њој односимо као према самосталном производу, електрична енергија, у ствари, у себи обједињује низ услуга, које заједно чине ланац вредности електричне енергије. Сви процеси који се јављају у ланцу вредности електричне енергије су тржишни и морају имати економско оправдање да би постојали и да би процес снабдевања електричном енергијом био несметан. Тржиште је место спровођења транзиције, а декарбонизација привреде не може имати успеха ако нема економски исплатив пут. Паралелно са утврђивањем правног оквира и развојем технологије, развија се и унапређује тржиште, тако да постаје све стимулативније за нове типове производње и снабдевања електричном енергијом, који су компатибилни са циљевима енергетске транзиције.

Увођење производње из обновљивих извора енергије је окосница промена на тржишту. Уместо великих генератора електричне енергије на улазима у системе, електрична енергија се у све већој мери добија из малих извора, разбацаних првенствено по дистрибутивној мрежи. Због тога ОДС добија нови изазов у управљању својом мрежом.

Кроз овладавање производњом и складиштењем електричне енергије, али и динамичном контролом потрошње, и купац добија много активнију улогу на тржишту електричне енергије. Све је више купаца који инвестирају у сопствену производњу електричне енергије, првенствено у соларне панеле, који су много доступнији него раније, али и у батерије, које су доступне и у варијанти за кућну употребу. Ови купци су мотивисани уштедом коју могу постићи уколико смање своју зависност од тржишних кретања, па се труде да електричну енергију троше или складиште у време када је тржишна цена нижа, док је продају у време врха потражње. Купац, као до скоро пасивна страна, чије је потрошачко понашање било релативно лако моделirati, сада постаје „prosumer“, купац/произвођач.

Карактеристика промена на тржишту је и пораст очекивања купаца, као потрошача електричне енергије. Нова генерација купаца је орјентисана ка web и уопште дигиталним технологијама. Савремени купац захтева много више информација и захтева да му буду доступне одмах. Због владања дигиталним технологијама купци се укључују и у сложене системе трговине електричном енергијом, као што су системи базирани на блокчејн¹² технологији.

Захваљујући паметним бројилима купци могу имати увид и контролу над потрошњом у реалном времену, па тако захтевају веће учешће у ризику тржишних кретања, односно динамичне цене.

УЛОГА ОДСУ ПРЕДЛОГУ ЧЕТВРТОГ ПАКЕТА

Имајући у виду нове играче и односе које носи еволуција тржишта електричне енергије, јасно је да ће ОДС морати да поднесе највећи део тих промена, јер су купци, али и нови произвођачи, прикључени на дистрибутивну мрежу. ОДС је фасилитатор тржишта електричне енергије, чија је улога да стимулише и подржи тржишне процесе, остајући при том ван тржишне утакмице.

ОДС су локални или регионални оператори система, па језадатак ОДС, као и раније, брига о корисницима на локалном нивоу. Све промене које ОДС буде предузимао морају бити праћене гаранцијом стабилности система, квалитетом напона, техничком ефикасношћу, али и исплативошћу. Наиме, имајући у виду регулисаност мрежних услуга, ОДС мора своје активности да усклађује са осетљивим буџетом. Такође, ОДС мора имати довољно људских ресурса, уз довољне финансијске ресурсе, за адекватан одговор на изазове.

¹²4. новембра 2016. године, две трговачке компаније Yuso и Priogen су, у оквиру EMART конференције у Амстердаму, извршиле прву европску блокчејн трансакцију електричне енергије за Белгију, са испоруком дан унапред 5. новембра.

Прогресивно повећање броја произвођача на дистрибутивној мрежи и динамичке промене начина потрошње код купаца пред ОДС постављају захтев за обезбеђивањем флексибилности система и унапређењем инфраструктуре. Све ове промене обухваћене су предлогом мера дефинисаних под називом „Чиста енергија за све Европљане“, у којима је једна од кључних улога поверена ОДС и према којима ће обављати послове који се односе на:

- употребу флексибилности (укључујући и набавку стандардизованих услуга из ресурса као што су дистрибуирана производња¹³, одговор потрошње на систем¹⁴, складиштење),
- размена информација и координације са ОПС¹⁵ и
- израда плана развоја мреже за период од 5 до 10 година, који подноси националној регулаторној агенцији за енергетику на сваке 2 године.

Штавише, ОДС ће бити додељене и следеће улоге :

- интеграција електро-мобилности у електричну мрежу (кроз омогућавање повезивања на мрежу приватних, али и јавно доступних станица за пуњење електричних возила),
- администрирање власништва, развоја и управљање складиштима електричне енергије.

Ови задаци биће засновани на принципу да ОДС није дозвољено да развија системе за пуњење и складиштење који не испуњавају одређене критеријуме, укључујући: непристрасност, подједнак интерес за све кориснике, намену складишта (ограничену на омогућавање сигурног, ефикасног и поузданог рада дистрибутивног система), одобрење од стране националних регулаторних тела. Потенцијални интерес других субјеката се процењује на рок од најмање пет година.

Једна од предвиђених улога ОДС је свакако и *неутрални фасилитатор тржишта*. Предлог Пакета мера јасно прави разграничења по питању власништва, управљања и развоја складишта електричне енергије, а европски регулатори подржавају забрану власништва ОДС над електричним складиштима и пуњачима за електрична возила. Недвосмислено је да све функције које се спроводе у циљу сигурног управљања системом и даље остају у надлежности ОДС, као и да би ОДС требало да користи складишта електричне енергије за ту сврху, уз адекватно компензовање трошкова. Остале функције складишта електричне енергије су тржишно оријентисане. Задатак је пред регулаторима да се установи правилна амортизација трошкова оператора система, као и начин на који се складишта могу користити у сврху очувања сигурног рада система.

Предлог Директиве о ефикасности у оквиру предложеног пакета мера у једном делу односи се на усаглашавање дистрибутивних тарифа. Ово осетљиво питање до сада није покретано с обзиром да су дистрибутивне мреже ствар националне енергетске стратегије, засноване на потребама како потрошача, тако и могућностима за развој електроенергетског система сваке земље. Избори тарифа су утицали на висину трошкова изградње енергетске инфраструктуре, али и на начин поврата капитала на уложена средства. Предлог Европске Комисије о уједначавању дистрибутивних тарифа и увођење динамичких цена (заснованих на уском географском и електричном делу мреже) није наишао на одобравање у земљама Европске Уније и највероватније ће бити ревидиран. Поред напоменутог, добра страна је и предвиђено повећање транспарентности начина рачунања тарифа од стране регулаторних тела, увођење подједнаког третмана за генераторе независно од тога да ли су прикључени на преносну или дистрибутивну мрежу, тарифе које одражавају трошкове, укључујући и могућност постојања тарифа за различите временске хоризонте.

Једна од новина је и креирање асоцијације ОДС на паневропском нивоу, која би била по пандану ENTSO-E¹⁶, а у циљу што бољег припремања дистрибутивних мрежа за креирање паневропске дистрибутивне мреже. На овај начин ће се и озваничити и институционализовати сарадња између ОДС и ОПС, која је до сада била на добровољној бази. Задатак који се ставља пред ову нову асоцијацију је и припрема имплементације предстојећих дистрибутивних мрежних правила. На изглед логичан след за собом повлачи многа отворена питања. Наиме, дистрибутивне мреже понајвише су у домену националних енергетских стратегија. Треба бити обазрив које се компетенције пребацују са националног одлучивања на паневропско и уводе у виду

¹³ Генератори електричне енергије из обновљивих извора прикључени на дистрибутивни систем (прим.аут)

¹⁴ Једна од форми флексибилности је и способност крајњих купаца електричне енергије да промене временску шему потрошње електричне енергије, као одговор на ценовне сигнале (енг. Demand Side Response (DSR)) – PA Consulting Group - OFGEM „Aggregators - Barriers and External Impacts“, Велика Британија, мај 2016

¹⁵ ОПС – Оператор преносног система

¹⁶ ENTSO-E - (European Network of Transmission System Operators for Electricity, www.entsoe.eu), европска асоцијација оператора преносних система

дистрибутивних мрежних правила која ће важити на паневропском нивоу, а које надлежности ипак морају бити поверене ОДС у потпуности.

Четврти пакет најављује и новине у домену развоја инфраструктуре за потребне паметних мрежа и увођење паметних бројила, као и начине на које ће се ово поље уредити. Наиме, постоје два типа података којима располажу паметна бројила и за које је потребно оспособити системе за размену података (података ка корисницима (потрошачима) и података ка тржишним учесницима, односно унапред одређеним пружаоцима услуга) а то су: подаци о утрошеној енергији у реалном времену и валидирани подаци, који се користе за потребе обрачуна како утрошене енергије, тако и услуга балансирања. Подаци о утрошеној електричној енергији су сирови подаци који су очитани са бројила електричне енергије и који самим тим нису прошли верификацију оператора система, али су релативни брзо доступни. Ови подаци могу бити употребљени за планирање потрошње домаћинства (потрошача), али не могу у себи садржати никакве индикативне обрачунске податке који би били доведени у везу са ценом, као ни историјске податке о потрошњи на том мерном месту. Други тип података односи се на податке који су претходно верификовани од стране ОДС или неког трећег лица коме је поверена улога верификације података. Верификовани подаци се прослеђују потрошачима и другим учесницима на тржишту (снабдевачима и агрегаторима потрошње) за потребе израде обрачуна за утрошену електричну енергију, балансирања и сл. Ови подаци би, примера ради, били доступни дан касније од првобитно достављених података. Тенденција јесте да се обрачунски подаци достављају што је ближе могуће реалном времену, међутим за тако нешто потребна је изградња или надоградња озбиљне хардверске и софтверске инфраструктуре за обраду података чији би енормни трошкови довели до тога да се увођење паметних бројила доведе у питање. Пре увођења паметних бројила у земљама ЕУ се спроводи анализа трошкова и користи о исплативости увођења паметних бројила, на основу које земље чланице доносе одлуку о имплементацији ових бројила. На овај начин, с обзиром на велике трошкове које би изискивало валидирање обрачунских података веома блиско реалном времену, резултати анализе би довели у питање увођење паметних бројила. Регулатор је и овде пред великим изазовом, јер је потребно да заједно са операторима система пронађе задовољавајући ниво увођења паметних бројила и цене по којој се она уведе у систем, а да трошак тога за крајње кориснике буде оправдан.

Предлогом Четвртог пакета предвиђено је и да сваки ОДС буде у могућности да пружа *системске услуге које нису из домена одржавање фреквенције* већ се односе на напонско реактивну карактеристику. Начин на који ОДС ово има у понуди је кроз реализацију системских услуга из сопствених капацитета или кроз унајмљивање треће стране за услугу пружања истих. Нацрт Четвртог пакета предвиђа да ОДС у будућности не може из сопствених капацитета пружати системске услуге, већ их мора набављати на тржишту електричне енергије. Ово осетљиво питање поново ставља пред регулаторе и операторе изазов. С једне стране ОДС мора имати од кога да купи ове услуге и да их купује по разумној цени, коју на крају свакако плаћају потрошачи, и која му мора бити призната као трошак, а са друге стране мора, поред ликвидног тржишта, постојати и правни механизам да се испуне унапред договорене обавезе које испоручилац услуга има ка ОДС да систем не би био угрожен у тренутку када је ОДС онемогућено да системске услуге набавља из сопствених ресурса.

Предлог пакета мера под називом „Чиста енергија за све Европљане“ уводи нове учеснике на тржиште електричне енергије као што су агрегатори потрошње, активни потрошачи, локалне енергетске заједнице и слично. Приликом увођења нових учесника на тржиште веома је важно обезбедити подједнак третман свим учесницима, односно онемогућити дискриминацију учесника на тржишту. Ово осетљиво питање је новина и за већину земаља Европске Уније. Примера ради у Енглеској и појединим скандинавским земљама постоје слични учесници (одакле је и потекла иницијатива за ово у Четвртог пакету) међутим и тамо постоје разлике у начину дефинисања обавеза и права ових учесника. Овај део у предлогу мера одаје утисак недоречености и свакако ће морати да буде разрађен или кроз коначан текст Пакета мера или кроз пратећа подзаконска акта. Једна од ствари коју је потребно дорадити односи се на интеракцију оператора система са овим учесницима. Наиме, нови учесници на тржишту, по правилу, треба да испуњавају захтеве које испуњавају и постојећи учесници и да преузму обавезе учесника на тржишту. Међутим недефинисано је поље балансне одговорности ових учесника, посебно агрегатора потрошње. Није предвиђено да они сами буду балансно одговорни, али са друге стране не може ни произвођач сносити трошкове у случају смањења потребе за енергијом на страни агрегатора која проузрокује његов дебаланс. Веома је важно за ОДС да се сваки нови учесник на тржишту понаша у складу са правилима рада система, јер се на тај начин обезбеђује сигуран и поуздан рад система, и да се јасно дефинише његова улога у тржишним правилима, нарочито по питању балансног механизма, јер и он има утицаја на рад система. Поново је на регулаторима и ОДС да ове недоречености уоче на време и пронађу недискриминаторно решење за сваког потенцијалног учесника на

тржишту уз разуман трошак.

Један од назива под којим се представља овај пакет мера је и „Фер понуда за потрошаче“. Под овим се са једне стране мисли на бољу информисаност потрошача, која се реализује кроз мере које предвиђају интеграцију паметних бројила која би сваком потрошачу дала увид у тренутну потрошњу, али и могућност да уколико жели управља својом потрошњом и рационалније користи електричну енергију. Предвиђено је и постојање сертификованог алата за упоређивање цена односно понуда снабдевача приликом избора новог снабдевача, чиме се и овај процес промене олакшава крајњим корисницима, а и доприноси транспарентности понуда на малопродајном тржишту. Пакет мера је предвидео и мере за јасније рачуне за утрошену електричну енергију, на начин да је обавезао регулаторе да уведу тарифе које јасно приказују трошковну зависност. Бољи третман потрошача огледа се и увођењу агрегатора, јер је на тај начин омогућено потрошачима да се групишу и заједничким захтевом умање свој рачун.

ЗАКЉУЧАК

Очигледно је да ће сваки електро-енергетски сектор имати своје место у енергетским променама. И очигледно је да ће се ОДС најмање обрадовати новинама, јер ОДС напушта приступ послу, који би се могао описати са „подеси и заборави“¹⁷, и прелази на нови, захтевнији, модел пружања услуга. У сваком тржишном сценарију ОДС остаје кичма тржишне утакмице, са највећим бројем заинтересованих страна. ОДС ће одиграти кључну улогу у енергетској транзицији обезбеђујући флексибилнији и паметнији дистрибутивни електроенергетски систем, који ће по свему судећи, бити доминантан пут за испоруку енергије у будућности. Имајући у виду све напред наведено, ОДС ће морати да инвестира значајно у иновирање свог система како би задржао и унапредио ниво услуга које пружа корисницима.

Као што је у раду представљено улога ОДС је једна од најважнијих и самим тим велики је посао пред ОДС. Појавом нових учесника на тржишту, предвиђених четвртим пакетом, потребне су значајне инвестиције у систем које би са једне стране подржале и хардверски и софтверски долазак нових учесника. Један инертан систем каква је до сада био ОДС морао би практично преко ноћи да буде спреман за тржишну утакмицу виђену четвртим пакетом. ОДС Србије тренутно није конкурентан у софтверском смислу осталим операторима система у Европи. Међутим, с обзиром да се и овај пакет мера у уговорним странама Енергетске заједнице примењује временски одложено у односу на земље чланице европске Уније, прави је тренутак да сагледамо шта ОДС у Србији очекује овим променама и да се на временској оси већ сада позиционира начин на који ће се из инертног и пасивног оператора добро осмишљеним корацима спремити за круцијалну улогу која му је додељена четвртим пакетом. Приликом транзиције веома је важна и улога националних регулатора како би се потребне инвестиције на што је могуће безболнији начин одразиле на потрошаче, кроз тарифе за дистрибуцију, као основни извор прихода ОДС.

ЛИТЕРАТУРА

1. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014, „Climate Change 2014 Synthesis Report Fifth Assessment Report“,
2. PA Consulting Group, 2016, „OFGEM „Aggregators - Barriers and External Impacts“,
3. EURELECTRIC Networks Committee, 2010, „The Role of Distribution System Operators (DSOs) as Information Hubs“,
4. ©OECD/IEA and IRENA, 2017, „Perspectives for the energy transition – investment needs for a low carbon energy system“,
5. Climate Policy Initiative, 2017, „Flexibility - The path to low-carbon, low-cost electricity grids“,
6. Newbery D., Pollitt M., Ritz R., Strielkowski W., 2017, „Market design for a high-renewables European electricity system“

¹⁷ „Дистрибуција електричне енергије је називана досадним бизнисом. Водећи мото тог посла је био „подеси и заборави“.- Leonardo Meeus <https://medium.com/florence-school-of-regulation/eu-clean-energy-package-dae4e0becf40>