

# ЕМС

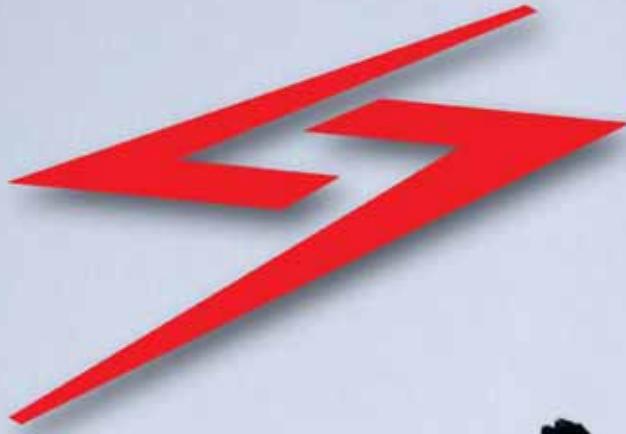
ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ

ДИРЕКЦИЈА  
ЗА УПРАВЉАЊЕ

Европски  
*систем за  
обавештавање*

ОБУКЕ, ЕДУКАЦИЈЕ,  
ВЕЖБЕ, ПРАКСА...

Спремни за  
*будућност*







- 4 ПОГОН ПРЕНОСА ВАЉЕВО  
**Контрола Антикорозивне заштите**
- 5 СЕДМА РЕДОВНА СЕДНИЦА НАДЗОРНОГ ОДБОРА  
**Одлука о процени вредности имовине ЈП ЕМС**
- 6 ПРАКТИЧНА ОБУКА У ТС ШАБАЦ 3  
**Вежба ватрогасаца и запослених**
- 7 ОБУКЕ И ЕДУКАЦИЈЕ  
**Корисно за запослене и преносни систем**
- 8-9 СТРУЧНА ПРАКСА СТУДЕНАТА У ЈП ЕМС  
**Спремни за будућност**
- 11-13 ДИРЕКЦИЈА ЗА УПРАВЉАЊЕ  
**Европски систем за обавештавање и упозоравање**
- 14 ПОГОН ПРЕНОСА НОВИ САД  
**Зима спремно дочекана**
- 15-17 ГАРАНЦИЈЕ ПОРЕКЛА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ  
**Озелените своју енергију**
- 20-21 КОНФЕРЕНЦИЈА БАЛКАНМАГАЗИНА  
**Тржишна утакмица тек предстоји**
- 22 ПОЧЕТАК ФУНКЦИОНИСАЊА ПРОЈЕКТА СЗЕ  
**Велики корак ка Интегрисаном европском тржишту**



издаје ЈП ЕМС  
Београд, Кнеза Милоша 11

[www.ems.rs](http://www.ems.rs)

генерални директор:  
Никола Петровић

шеф Службе за интерно и екстерно информисање  
Милдан Вујичић

одговорни уредник:  
Милош Богићевић

новинар:  
Предраг Батинић

контакт:  
(011) 3243 081

[pr@ems.rs](mailto:pr@ems.rs)

припрема и штампа:  
БИРОГРАФ СОМР д.о.о., Земун

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

658(497.11)(085.3)

**ЕМС** : Електромрежа Србије : лист Електромреже Србије / одговорни уредник Милош Богићевић.

- Год. 1, бр. 1 (сеп. 2005)- . - Београд (Кнеза Милоша 11) : ЈП ЕМС, 2005- (Земун : Бирограф комп). - 29 cm

Месечно. - Је наставак: Електроисток ISSN 1452-3817 = EMC.  
Електромрежа Србије  
COBISS.SR-ID 128361740

# Контрола

## *Антикорозивне заштите*

*Методологија дојринела да се цене АКЗ задрже на разумном нивоу*



Средином фебруара је на подручју погона преноса Ваљево одржана традиционална годишња контрола антикорозивне заштите нанете на далеководне стубове у периоду од 2004. до 2013. године. Организатор овогодишње контроле, која се обавља да би се установило која заштита је најефикаснија, био је Радиша Костић, директор ПД

Петровић, директор ПД Електроисток – Пројектни биро Зоран Чокаш, као и директори погона преноса Ваљево, Нови Сад и Крушевац и инжењери и техничари који се баве далеководима. Овај пут, осим представника производјача антико-

розивне заштите, присутан је био и директор Завода за заштиту природе Србије Александар Драгишић са сарадницима, као и Момчило Бацковић, представник компаније ЕЛЕМ ЕЛГО која ради Студију изводљивости за регионалну интерконекцију 400 kV Србија – Црна Гора – БиХ.

Тринаест тестиралих стубова налази се на такозваној огледној парцели, на два далеководна правца: Бајина Башта – Обреновац А и Бајина Башта – Ваљево 3. Контроле подразумевају визуелни тест и мерење дебљине премаза, пријављање за претходну боју, а стубови на којима се обављају изабрани су због специфичних, тешких метеоролошких услова које трпе.

- Идеја да се направи огледна парцела, односно да се одреде стубови на које произвођачи могу наносити антикорозивну заштиту како би се утврдило која је најбоља, родила се већ у 2000. години, и од тада су бројне компаније имале прилику да на њима тестирају свој производ. На основу тестова ми одлучујемо коју антикорозивну заштиту ћемо користити у будућности, а они су значајни и производјачима јер им помажу да унапреде производњу. Такође, овом методологијом успели смо да задржимо цене АКЗ на разумном нивоу, јер је услед повећане конкуренције спречен њихов раст. Ми сада плаћамо убедљиво најнижу цену антикорозивне заштите у односу на друге кориснике у региону, - наглашава шеф одржавања за далеководе у Погону Ваљево Драгомир Костић, домаћин и један од идејних твораца овакве праксе контроле АКЗ.

М. Б.

*Стубови одabrani zbož  
šteških mетеoreoloških  
uslova koje štite*

Електроисток – Изградња, а присуствовали су јој генерални директор ЈП ЕМС Никола Петровић, извршни директор за економско финансијске послове Бранислав Ђурђевић, извршни директор за управљање и тржиште Илија Ћвијетић, извршни директор за пренос електричне енергије Небојша

### ТС 400/110 KV БЕОГРАД 20

#### Монтажа опреме за сопствену потрошњу

Након краћег новогодишњег одмора, на ТС Београд 20 је средином јануара почела монтажа опреме за сопствену потрошњу.

Ормане главног наизменичног и једносмерног развода израдила је Електроисток – Изградња. Након успешног пријемног испитивања, ормани главног развода су монтирани на ТС Београд 20. Паралелно са монтажом ормана главног развода монтирани су и 10 kV ћелије за напајање сопствене потрошње.

Лепо време у фебруару искоришћено је да се монтирају сви излазни растављачи у ΔВ пољима у 110 kV постројењу.

Радовима на изградњи ТС Београд 20 руководи Центар за инвестиције ЈП ЕМС-а, извођач радова је ПД Електроисток – Изградња, пројекте прве етапе друге фазе израдио је Енергопројект ЕНТЕЛ, а пројекте прве фазе прве етапе ПД Електроисток – Пројектни биро.

В. М.

Надзорни одбор је на седмој редовној седници усвојио Одлуку о процени вредности имовине на дан 1. јануар 2013. године. Извештај о вредности некретнина, постројења и опреме према међународним рачуновођственим стандардима направљено је предузеће за рачуновођство, ревизију и пореске услуге АБ-РЕВ из Београда. Цифра коју су они исказали у Извештају износи нешто више од 480 милиона евра. Процена вредности имовине је обавеза коју предузећа морају

## Процена вредности имовине је обавеза коју предузећа морају обавити једном у пет година

обавити једном у пет година. Известиоци по овој тачки били су **Оља Ђелић**, директор Сектора за економско финансијске послове и **Звездан Божиновић** директор АБ-РЕВ.

Одобрено је и уступање без накнаде резервних делова и демонтиране опреме Јавном предузећу Електропривреда Србије, потребних за одржавање 53 трансформаторске станице 110 kV које су Закључком Владе РС прошлог новембра дате на коришћење зависним привредним друштвима ЈП ЕПС. Резервни делови и демонтирана опрема не задово-

# Одлука о процени вредности имовине ЈП ЕМС

*Одобрено и уступање без накнаде резервних делова и демонтиране опреме Електропривреди Србије*



љавају потребе ЈП ЕМС јер се односе на напонске нивое 110 и 35 kV. Известилац по овој тачки, као и по тачкама које су се односиле на отуђење отпада из погона Београд, Бор, Ваљево, Крушевац и Нови Сад, био је извршни директор за пренос

електричне енергије **Небојша Петровић**. Седницу је водио **Драшко Марковић**, председник Надзорног одбора ЈП ЕМС.

М. Б.

## Ступио на снагу нови статут ЈП ЕМС

Нови Статут Јавног предузећа Електропреже Србије ступио је на снагу 7. фебруара. Надзорни одбор ЈП ЕМС донео је Статут електронским изјашњавањем 21. јануара, а Влада Републике Србије дала је сагласност 29. јануара Решењем 05 Број: 110-843/2014.

## Шеста редовна седница

Крајем јануара одржана је шеста редовна седница НО на којој су усвојени записници о електронском изјашњавању о усвајању новог Статута ЈП ЕМС и електронском изјашњавању чланова надзорног одбора од 27. јануара, којим су усвојене одлуке о донацијама Универзитетској дечјој болници у Тиршовој, Центру за заштиту олојчади, деце и омладине у Звечанској, Центру за интеграцију младих, КЦС – дечјем одељењу клинике за неурохирургију, као и Срни Седмак, за хитно лечење и интервенцију у Немачкој.

На седници је усвојен и Извештај Централне пописне комисије о извршеном попису средстава, обавеза и потраживања ЈП ЕМС са стањем на дан 31. децембар 2013. године. Известилац је био **Боривоје Ђирковић**, председник Централне пописне комисије.

## Картице за улазак у ЕМС-ове објекте

Генерални директор ЈП ЕМС **Никола Петровић** донео је крајем јануара Одлуку о облику, садржају и начину издавања пропусница и других дозвола за улазак запослених и других лица у објекте ЈП ЕМС.

„За приступ, кретање и боравак у објектима ЈП ЕМС запослени користе електронске идентификацијоне бесконтактне картице (пропуснице), које им омогућавају идентификацију и приступ радним просторијама у којима обављају своје радне активности у складу са Уговором о раду“ – стоји у Одлуци.

Одлуком се прецизира и поступак израде и враћања пропусница, улазак запослених у току и после радног времена, улазак осталих лица, као и улазак странаца.

# Вежба ватрогасаца *и запослених*

*Са спасилачким штимом ватрогасно спасилачке јединице посније су договориле да се вежба још у три наврата*



У ТС Шабац 3 је 10. фебруара одржана практична обука чији циљ је био увежбавање ватрогасно спасилачке јединице Одељења за ванредне ситуације у Шапцу, као и запослених у тој трафостаници.

Валац трафостанице, подучили су чланове тима ватрогасно спасилачке јединице о начину уласка и понашања у случају пожара за све делове постројења. Указано им је да су сами трансформатори највећа опасност када је реч о пожарима

*- Ватрогасном штиму указано да трансформатори представљају највећу опасност када је реч о пожарима и угрожавању животне средине*

Весна Ашанин, ел. инж., Јанко Левнаић, дипл. ел. инж., Зоран Ђеловић, дипл. ел. инж., надзорник ТС Шабац 3 и Илија Драгојлов, ел. инж., главни руко-

и угрожавању животне средине и показано им је како им и са које стране могу прићи. Такође су упознати и са другим деловима опреме у постројењу

који садрже запаљива уља и који су потенцијални узрочници пожара или њихове ескалације. Упозорени су и на друге, секундарне опасности по живот, посебно при експлозији елемената од керамике.

Чланови тима извели су показну вежбу „Гашење пожара у трафостаници“ и увежбавали рад екипе са опремом за добијање пене која је подразумевала рад са међумешалицом и млаузницама за тешку и средњу пену. Екипа је користила навално вартогасно возило, „Б“ и „Ц“ црева, сабирницу, раздевницу, међумешалицу, млаузницу за тешку и средњу пену, изолационе апарате и одела за прилаз ватри. Претпостављена је ситуација да је приликом квара на трансформатору дошло до истичања уља у простор предвиђен за акцијентне ситуације.

Запослени у ТС су у року од три минута успели успешно да се евакуишу из зграде, а затим су сви појединачно имали прилику да се још једном обуче у практичној употреби противпожарних апарате у реалној ситуацији гасећи контролисани пожар који су припремили чланови ватрогасног тима.

Заједничка је оцена да је вежба у потпуности успела, а са спасилачким тимом ватрогасно спасилачке јединице Одељења за ванредне ситуације у Шапцу постигнут је договор да се она понови још у три наврата како би кроз практичну обуку прошли све спасилачке екипе. Вежби су присуствовали командир ВСЈ Шабац Гoran Стефановић и ватрогасци Драган Вуковић, Ненад Филиповић, Владан Стојановић и Срђан Арсовић, а из редова запослених у ТС Шабац учествовали су Зоран Ђеловић, Александар Трејгут, Илија Драгојлов, Зоран Дамњановић, Драган Драгојлов, Драги Дивљаковић, Цвијетин Ранковић и Јованка Ђурђевић.

Р. Е.

# Корисно за запослене и преносни систем



Диспетчарска радионица и Обука руководилаца радова и диспетчера на Фрушкој Фори



Први термин Диспетчарске радионице за запослене у НДЦ и РДЦ одржан је почетком фебруара у хотелу Норцев на Фрушкој гори. То је био први од укупно четири термина обуке у којима ће учествовати готово 80 запослених у НДЦ и РДЦ.

Циљеви радионица су упознавање диспетчера НДЦ и РДЦ са новоусвојеном техничком регулативом која се употребљава у раду, анализа значајних погонских догађаја и поступак оперативног особља, размена искуства диспетчера различитих центара управљања ЈП ЕМС, као и обавезна обука из познавања правила из безбедности и здравља на раду.

Дан касније на истом месту почела је прва од планираних шест дводневних Обука руководилаца радова и диспетчера. Осим упознавања са изменама и допунама упутства ТУ-ЕКС-04, које су усвојене почетком 2014. године, обраде упутства ТУ-ЕКС-03, упутства БЗР, процедуре и упутства ИМС, које руководилаци и руководиоци радова примењују у свом раду, обука је обухватила и презентацију

примене заштите животне средине у ЈП ЕМС.

На почетку обуке, генерални директор **Никола Петровић** је поздравио све присутне, похвалио такав вид едукације запослених и обећао да ће убудуће обука бити још више. **Небојша Петровић**, изврши директор за пренос електричне енергије, такође је поздравио све присутне и нагласио да је одржавање обуке на једном месту за оперативно особље Јавног предузећа „Електромрежа Србије“ веома значајно, јер су они један од кључних сегмената основне делатности рада ЈП ЕМС. **Илија Цвијетић**, изврши директор за управљање и тржиште, подржао је такав начин одржавања обуке и нагласио да диспетчери, руководилаци и руководиоци радова раде на заједничком послу и да је ово најбољи начин за међусобно упознавање и стицање међусобног поверења.

**Кристина Бојовић**, изврши директор за људске ресурсе, похвалила је „Пренос“ и „Управљање“ на максимално квалитетном нивоу организовања обуке.

Обуку ће, у шест термина, до краја марта проћи готово 400 запослених, а смештај учесника реализован је у сарадњи са Синдикатом ЕМС.

Р. П. – М. Б.

*- Одржавање обуке на једном месту за оперативно особље ЕМС-а веома значајно, јер они представљају кључни сегмент основне делатности Предузећа*

# Спремни за будућност

*Програм који је изузетно корисан за младе  
таленће, али и за Предузеће*

Често се чује да најважнији ресурс сваког успешног предузећа чине људи – стручни и мотивисани запослени. Стратешко опредељење ЈП ЕМС је смањење просечне старости запослених које ће се постићи и запошљавањем младих и талентованих стручњака. Људски ресурси ЈП ЕМС спроводе важан

- Обављање стручне праксе је вишеструко корисно. Од изузетног значаја за Предузеће је остваривање контакта са квалитетним младим кадровима који представљају будућност струке, а студентима представља одличну прилику да се непосредно упознају са функционисањем сложеног



Бојана Николић, шеф Службе за образовање и стручно усавршавање запослених

*Центар за развој каријере и саветовање студената ствара се да на практику у ЕМС дођу најбољи студенти*

програм који помаже остваривању тог циља. Реч је о обављању стручне праксе студената у нашем Предузећу, о чему нам говори **Бојана Николић**, шеф Службе за образовање и стручно усавршавање запослених.

и значајног система као што је Електромрежа Србије. Службе у којима се пракса обавља добијају помоћ у извршавању својих задатака, а практиканти стичу драгоцену радно искуство, каже она на почетку разговора.

У септембру прошле године генерални директор **Никола Петровић** и ректор Универзитета у Београду **проф. др Владимира Бумбашировић** потписали су уговор између ЈП ЕМС и Центра за развој каријере и саветовање студената Универзитета у Београду. Тим уговором је остварена сарадња у области организовања академске стручне праксе студената Универзитета у Београду, чији циљ је подршка развоју каријере студената и

## Прилика да се прошире знања

**Мирјана Миљанић**, студент завршне године психологије ради на Филозофском факултету, од децембра обавља праксу у Сектору за развој људских потенцијала ЈП ЕМС. – Сазнала сам за овај програм преко Центра за развој каријере и учинило ми се да је то добра прилика да проширим знања, применим теоријско знање које сам стекла на факултету, као и да остварим контакте. Највише сам била ангажована на пројекту истраживања задовољства запослених, а обављала сам и административне послове и текуће задатке каквих у нашем сектору има пуно. Пракса у ЕМС-у је сјајно искуство и срећна сам што имам шансу да видим шта заиста значи бити психолог у једном великому предузећу, да сазнам како посао изгледа изнутра, које су предности и које су тешкоће. Најшла сам на одличан пријем, окружена сам младим људима који су ме одлично прихватили. Овде влада добра и колегијална атмосфера и надам се да ће у будућности Електромрежа Србије постати моја стална адреса, - каже Мирјана.

Њен ментор, психолог **Душица Максимовић** из Сектора за развој људских потенцијала, за свог практиканта има само речи хвале: Мирјана је вредна, тачна и пуне ентузијазма. Била је ангажована у свим сегментима пројекта истраживања задовољства запослених у ЈП ЕМС, а имала је прилике и да се упозна са осталим активностима нашег сектора. Мислим да је ово добра прилика да млади људи стекну искуство, а свакако је корисно и за нас менторе, истиче она.



ментор Душица Максимовић и студент Мирјана Миљанић

## Стицање драгоценог искуства

Студент мастер студија Електротехничког факултета **Милош Ђурђевић** за програм обављања стручне праксе у ЕМС-у сазнао је на сајту факултета, али и преко друштвених мрежа. Његов ментор је **Борис Шушић**, шеф Службе за градњу високонапонских водова, а највише времена проводи са колегама из канцеларије **Бранком Ђорђевићем, Драганом Радуловићом и Стојаном Симовим.** – Овде сам од средине јануара и пракса ми траје до средине априла. Пријавио сам се ради стицања искуства и утици су ми одлични. Наравно, од раније зnam за ЕМС, али сада имам прилику да из прве руке сазнам како функционише једно велико електроенергетско предузеће. Систем је сложен, и има много тога да се научи и сазна. Углавном сам ангажован на прегледу пројекта и највише сам се бавио напајањем ФАС-а у Крагујевцу, а ускоро ћу имати и прилику да се на терену упознам са тим пројектом. У канцеларији, али колико сам успео да видим и у целом ЕМС-у, атмосфера је радна и пријатељска, – наглашава Милош.

Бранко Ђорђевић из Службе за градњу високонапонских водова има изузетно мишљење о млађем колеги: Милош је вредан млади човек који је на факултету стекао добро предзнање. Веома је упућен у проблематику и фали му још сасвим мало „брүшен“ да постане прави ЕМС-овац, каже Бранко.



Бранко Ђорђевић и Милош Ђурђевић

обезбеђивање квалитетних кандидата за запошљавање у ЈП ЕМС. Уговор предвиђа да студенти академску стручну праксу обављају на крају претпоследње године на основним студијама (тзв. стручна пракса I) и на крају последње године школовања на основним студијама (тзв. стручна пракса 2).

- ЈП ЕМС се обавезао да организује академску праксу за студенте Универзитета у Београду у трајању од једног до три месеца. По достављању списка студената из Универзитетског центра, са сваким појединачно закључујемо уговор о обављању академске стручне праксе, којим се детаљно регулишу права, обавезе и дужности студента и ЈП ЕМС. Студентима се уручује и Кодекс пословног понашања и пословне комуникације у ЈП ЕМС. Обезбеђујемо стручну практичну обуку уз ментора одговарајуће стручне спреме и настојимо да студент стекне потребна парктична знања. На крају обављене академске стручне праксе, студент добија и потврду. Студенти су осигурани за време обављања студентске праксе, у случају повреде на раду или професионалног оболења, објашњава Бојана Николић.

Центар за развој каријере и саветовање студената Универзитета у Београду

има обавезу да промовише Програм студенстке праксе и прикупља пријаве кандидата, врши предселекцију кандидата и сачини списак студената који ће бити упућени на студентску праксу. У Центру се старају да у сваком тренутку обезбеде најбоље кадрове. Они воде рачуна о томе да студенти уредно похађају и обављају академску стручну праксу и на основу извештаја ЈП ЕМС редовно прате њихов рад и владање. Постоји могућност да се замени студент које не поштује унутрашњи ред утврђен општим актима ЈП ЕМС или на други начин ремети извођење академске стручне праксе.

- Стручну праксу током прошле и ове године похађало је и похађа укупно 13 студената. Наравно, највише их је са Електротехничког факултета и њихови

ментори су из Дирекције за управљање, Дирекције за пренос, Сектора за стратегију и Сектора за инвестиције, али имамо и студенте Грађевинског факултета (Сектор за инвестиције) и Филозофског факултета, одсек Психологија (Сектор за Људске ресурсе), истиче Бојана Николић и додаје: - Веома смо задовољни сарадњом са Центром за развој каријере, као и студентима који нам долазе на праксу. Сигурни смо да ће наше активности допринети попуњавању редова нашег Предузећа квалитетним кадровима и да се међу онима који у току студирања долазе код нас на праксу налазе будући успешни радници и руководиоци Електропреже Србије.

Милош Богићевић

## Краткотрајна стручна пракса

Осим стручне академске праксе регулисane уговором са Центром за развој каријере и саветовање студената Универзитета у Београду, у ЈП ЕМС се обавља и краткотрајна стручна пракса у трајању до 15 дана. Њу обављају студенти (или средњошколци) којима је таква пракса потребна да би испунили план у својој школској установи. Са њима се такође потписује уговор и они се упознају са правилима ЈП ЕМС и пролазе обуку о опасностима и штетностима на радном месту и у радној околини. Прошле и ове године, краткотрајну стручну праксу прошло је 18 студената и један средњошколац, и они су били „распоређени“ у различитим организационим јединицама нашег Предузећа, – наглашава шеф Службе за образовање и стручно усавршавање запослених Бојана Николић.

# ЕМС у европском пројекту *унапређења високој образовања*

*Нейосредан конакиј, упознавање и разговор са стипендијистима Erasmus Mundus програма*



Представници ЈП ЕМС учествовали су на каријерном догађају стипендијиста Erasmus Mundus програма Европске уније, који је Фондација Tempus организовала крајем јануара у Дому омладине. Догађај је осмишљен тако да заинтересованим представницима компанија (HR службе) омогути непосредан контакт, упознавање и разговор са стипендијистима у одређеним областима.

Осим ЕМС-а, догађај су присуствовали и HR представници компанија НИС ГАСПРОМ НЕФТ и Марповор.

*„Сусрећ са стипендијистима је био од велике користи и значаја за ЈП ЕМС јер је омогућио да се боље упознамо са плановима и циљевима младих и перспективних људи“*

Erasmus Mundus је програм подршке сарадњи и мобилности у високом образовању кроз промовисање најкавалитетнијих европских мастер и докторских студија.

Циљ програма је унапређење квалитета високог образовања и међукультурног разумевања кроз сарадњу са партнерским земљама (земље које нису чланице ЕУ). Програм функционише тако што

студентима и наставно-научном особљу из свих земаља света даје могућност уписа, тј. укључивања у постдипломске студије на високо-школским институцијама Европске уније, и обратно, омогућава

се мобилност студената и наставника из ЕУ у партнёрске земље.

Европска унија обезбеђује стипендије како за држављане партнёрских земаља који су примљени на Erasmus Mundus мастер и докторске студије у земљама Европске уније, тако и за ЕУ држављане који ће студирати на партнёрским универзитетима.

- Током овог догађаја имали смо прилику да интервјујемо алумнисте различитих образовних профиле. Сусрет са студентима је био од велике користи и значаја за ЈП ЕМС, јер овакав програм нам омогућава да се кроз разговор са младим и перспективним људима, који студирају на различитим факултетима, боље упознамо са њиховим аспирацијама, тачније плановима и циљевима за радно ангажовање. Такође смо разговарали и са представницима других компанија и једно разменили искуства о селекцији кадрова и сарадњи на Темпус пројекту, - истакла је **Душица Максимовић**, самостални стручни сарадник у Сектору за развој људских потенцијала ЈП ЕМС.

М. Б.

## ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ За чистији и уређенији ЕМС

- У циљу ефикаснијег управљања отпадом и опасним материјама, као и уређења привремених складишта демонтиране опреме и опреме намењене отпаду и привремених локација за одлагање свих врста отпада, започели смо обилазак свих погона преноса. Циљ је, пре свега, да се са директорима погона, односно њиховим помоћницима дефинишу будући кораци и динамика решавања наведене проблематике, - каже **Мишица Јовановић**, директор Сектора за заштиту животне средине (ЗЖС).

- У фебруару је збринут електронски и електрични отпад у Погону Нови Сад. У марта је планиран третман опасног отпада, односно чишћење и прање уљних када и зауљеног каменог агрегата на ТС Сремска Митровица и ТС Србобран. Са истим активностима се наставља и на другим локацијама, - наставља директор Јовановић причу о активностима скорооснованог сектора.

Извршен је избор овлашћених оператора за продају и даљи третман расходованих аку-батерија из погона Нови Сад, отпадног изолационог уља са ТС Обреновац, отпадних мешаних метала из Погона Београд, као и отпадне високонапонске опреме из погона Београд и Бор. Реализација Уговора се очекује током марта и априла.

- Сектор за ЗЖС активно учествује у едукацији и информисању запослених о систему ЗЖС у ЈП Електромрежа Србије и употреби апсорбената приликом мањих цурања и истицања уља на организованим обукама руководца ТС, извођача радова и дипечера које се током фебруара и марта одржавају на Фрушкој гори, - истиче Јовановић.

М. Б.

# Заједнички европски сис~~т~~ем за обавештање и упозоравање

**Пишу:** Слађан Јанићијевић и Драган Ракић

Комитет за Оперативно управљање ENTSO-E-а је 16. априла 2013. званично јустирио у оперативну употребу „ENTSO-E Wide Awareness System“ платформу. Након обуке и припреме свих дистичера НДЦ за коришћење EAS система и коначне подизање стручности свих података који се преко њега прененосију, новембра 2013. године почeo је званичан рад и експлоатација EAS система у НДЦ ЈП ЕМС.

Велики поремећај и распад дела електроенергетског (ЕЕ) система у делу Западне европе, који се одиграо у ноћи 9. јуна 2006. године, када је дошло до раздавања европског система преноса на три острва и до прекида испоруке електричне енергије за више од 15 милиона

домаћинства, представљао је иницијални повод за реализацију **EAS** (ENTSO-E Wide Awareness System) система. Анализа тог догађаја је показала да се он могао предупредити или локализовати у случају да су оператори преносних система, у тренутку поремећаја, осим подата-

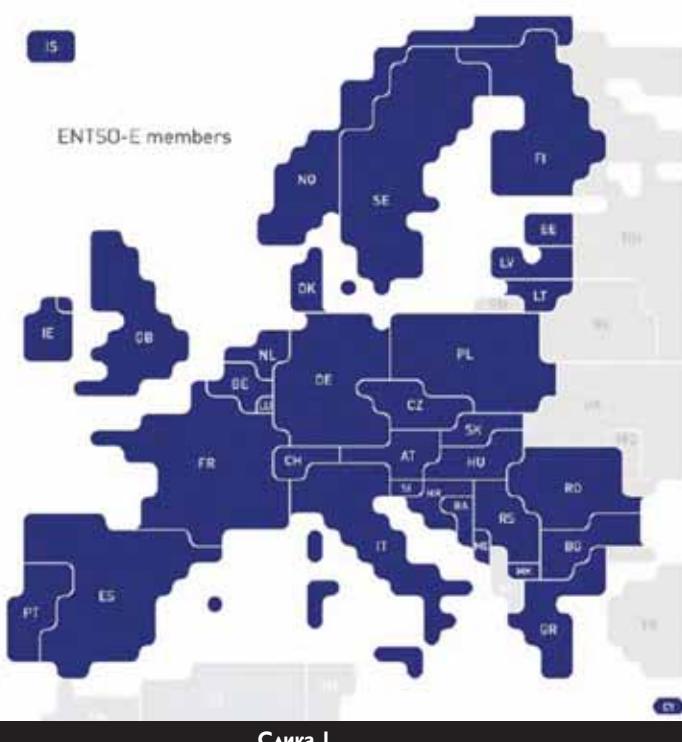
ка о свом ЕЕ систему, располагали и релевантним подацима (у реалном времену) о стању околних ЕЕ система.

Након тог инцидента, некадашња асоцијација оператора преносних система Континенталне европе **UCTE** доноси више обавезујућих закључака и препорука, од којих једна (препорука бр.4) јасно говори о неопходности реализације заједничког европског система за обавештавање и упозоравање. Почетком 2010. године, **ENTSO-E SOC** (System Operation Committee) комитет доноси одлуку о почетку реализације EAS пројекта, паневропске платформе у којој ће активну улогу имати сви Оператори преносног система (TCO-ови) Европе. ЈП Електромрежа Србије од самог почетка официјелно прихвата и активно учествује у реализацији тог великог, паневропског пројекта.

У оквиру ENTSO-E EAS извршног плана јасно су дефинисане обавезе свих

*EAS је централанизовани сис~~т~~ем за размену и визуелизацију података између оператора преносних система*

учесника пројекта. Послови су подељени у две групе: Информационе технологије (IT) и Оперативно коришћење (Operational usage). Сходно томе, сваки **TSO** (Transmit System Operator) делегирао је по две особе задужене за контакт и одговорне за практичну реализацију EAS пројекта у својим компанијама. То су тзв. **EAS SPOC** (Single Point Of Contact) за IT и **EAS SPOC** за оперативно коришћење. Испред ЈП ЕМС, послове **SPOC-а** за IT обавља **Слађан Јанићијевић**, запослен на месту Шефа Службе управљачке информатике НДЦ, док је послове **SPOC-а** за Operational



**usage** задужен **Драган Ракић**, инжењер специјалиста – диспетчер НДЦ-а.

EAS, систем за обавештавање и упозоравање, у суштини представља централизовани систем за размену и визуелизацију података између оператора преносних система, чланова ENTSO-E асоцијације (слика 1). Оперативним коришћењем EAS платформе од стране особља Националних диспетчерских центара у сваком тренутку су на располагању одређени подаци из свих делова европског система

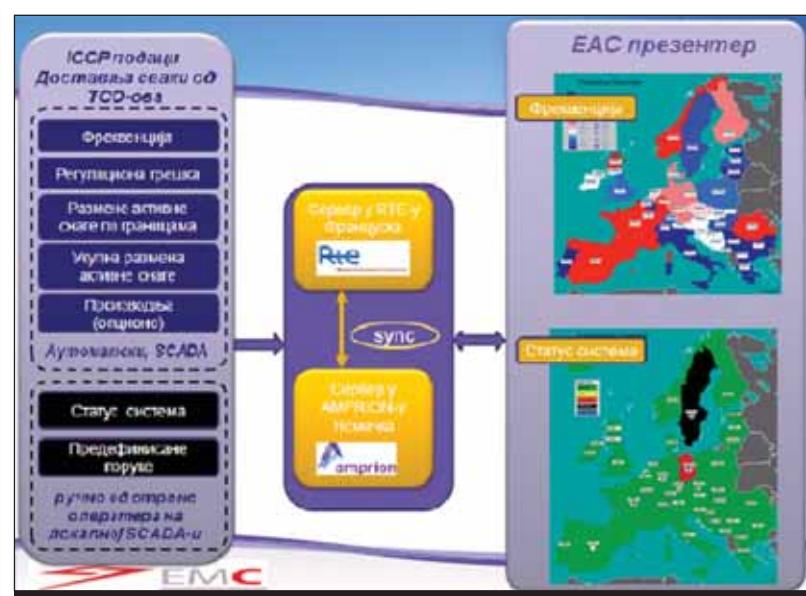
## ЕМС од самог йочејика активно учествује у реализацији овог паневропског пројекта

преноса, тако да се у случају угрожености рада интерконекције лакше уочава проблем што доводи до спречавања настанка поремећаја. У случају да је дошло до појаве поремећаја, омогућава идентификацију порекла и обима поремећаја као и координацију у активностима НДЦ-ова како би се поремећај решио.

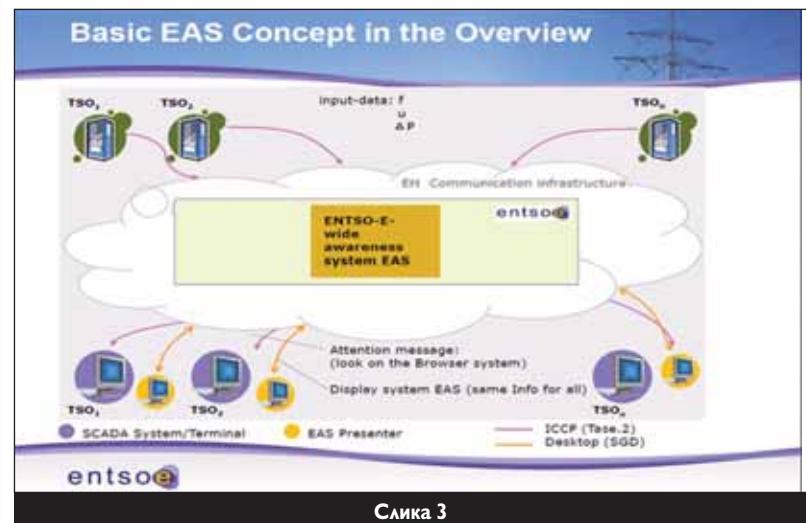
Овде је реч о подацима у реалном времену, који су битни за сигурност рада целокупног европског електроенергетског преносног система (фреквенција, грешка регулационе области - ACE, токови снага по границама ТCO-ова, актуелне и номиноване размене активне снаге и др), а који сваки од ТCO-ова доставља за свој систем понаособ. Оперативно особље НДЦ-ова такође у реалном времену поставља податак о индикацији стања сопственог система (system state) и скуп предефинисаних описних порука, којима се презентује генерални статус сваког појединачног ТCO-а у Европи у сваком тренутку. У тренутку када оператер промени статус свог система, у свим НДЦ-овима појавиће се опомена да се у том ТCO-у нешто дешава, чиме ће се скренути пажња на могуће проблеме који би могли довести до нарушувања сигурног рада интерконекције. Поред тога могуће је уочити који од ТCO-ова одступа од планираног програма размене, који су делови интерконекције оптерећенији и низ других података.

Податке које достављају ТCO-ови, могуће је накnadno пронаћи у архиви и искористити за анализу догађаја.

Поред тога што EAS систем са собом доноси низ погодности у оперативном раду, са друге стране коришћење система са собом носи и бреме одговорности јер обавезује све кориснике на опрезност.



Слика 2



Слика 3

Свака погрешна информација која се нађе на EAS платформи могла би довести до стварања погрешне слике о стању система а тиме и довести у опасност сигуран рад интерконекције. Из тог разлога је потребна константна обука и увежбаност корисника, као и провера валидности података који се шаљу.

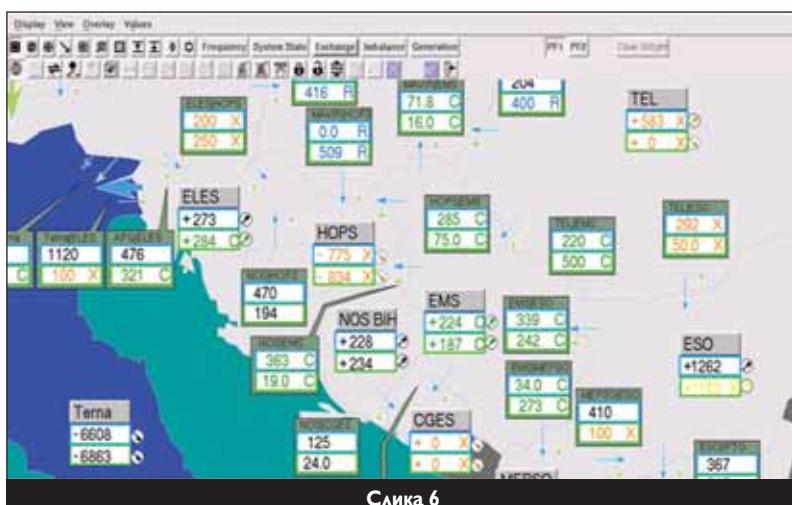
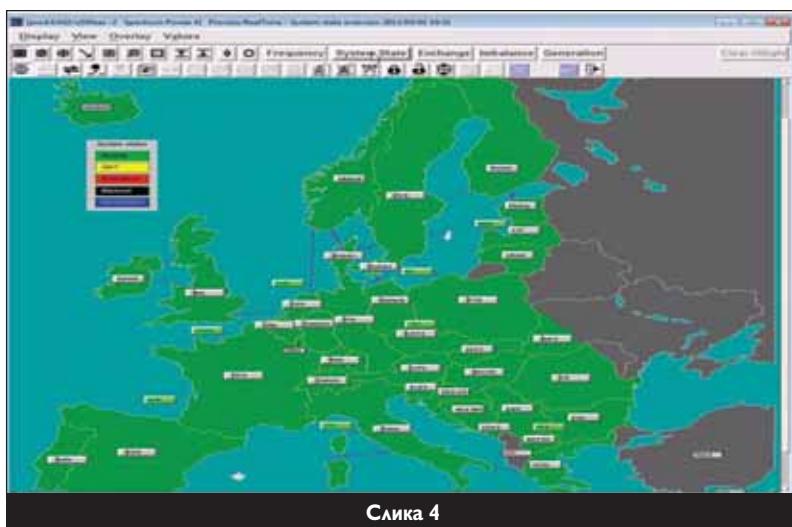
EAS предвиђа размену података преко централних редундантних система у Немачкој (Амприон) и Француској (RTE), слика 2, посредством ресурса европског електронског аутопута за пренос података у реалном времену – **EH (Electronic Highway)**. ЕМС преко EH чвора у НДЦ у Београду, из свог ЕЕ система, шаље дефинисани скуп података у реалном времену у HOST сајтове у Амприону и RTE, путем ICCP (TASE.2) комуникационог протокола. Ови подаци се локално прикупљају

преко SCADA/EMS система у НДЦ ЈП ЕМС.

У HOST сајтовима, овако аквизирани подаци, (прикупљени по истом принципу из НДЦ свих европских TSO-ова) се обрађују у оквиру hosting подсистема за визуелизацију. Подсистем за визуелизацију обезбеђује јединствен приказ целокупног европског ЕЕ система, који даље, путем EAS клијент-презентера (користи се Exceed on Demand апликација), постаје доступан и видљив у свим европским НДЦ-овима. Дакле, диспетчарске службе у НДЦ-овима различитих земаља имају могућност да на јединствен начин прате приказ стања целокупног европског ЕЕ система.

Приказ базичног концепта реализације EAS система дат је на Слици 3.

Преко EAS клијент-презентер апликације (EAS Presenter) диспетчери НДЦ-а су у могућности да прате више



приказа, тзв. EAS Worldmaps, од којих су најбитнији: „Frequency“ – приказ фреквенције свих TCO-ова у Европи, „System State“ – слика 4 – приказ статуса система свих TCO-ова, „Exchange“ – слике 5 и 6 – приказ размене активне снаге између TCO-ова и „Imbalance“ – приказ регулација

одступања свих TCO-ова у Европи.

Осим приказа могуће је покренути и генерирање дијаграма и графика као би се пратили битни параметри који у датом тренутку могу бити од важности за пажљивije праћење.

Платформа поседује и архиву тако да је за потребе анализа могуће доћи до потребних података.

Такође, за потребе праћења података који се достављају EAS систему, на SCADA/EMS систему у НДЦ, израђен је посебан EAS дисплеј, на који су уведени укупни план и укупна активна снага ЕЕ система Републике Србије, планови и тренутне активне снаге по границама са суседима, ACE и системска фреквенција. Имплементиран је и „System state“ (Traffic light) сервис и обезбеђена могућност слања предифинисаних текстуалних порука из НДЦ ЈП ЕМС у EAS HOST сајтове у Немачкој и Француској.

Послове техничке реализације и имплементације (хардвер, софтвер, кому-

## До сада је на систем прикључено 36 TCO-ова.

никације) EAS система у НДЦ реализовала је екипа Службе за управљачку информатику НДЦ у саставу: Слађан Јанићевић, Зоран Милинић, Зоран Рудић, Мирослав Новаковић, Зоран Димић, Сузана Милenković, Дамир Касумовић, Мирела Ђурђевић и Јелена Веселиновић. Послове везане за експлоатацију EAS апликације и обуку диспетчера у сали НДЦ ЈП ЕМС водио је и реализовао Драган Ракић. У организационом делу пројекта активно су учествовали и пројекат пратили Помоћник извршног директора за управљање и тржиште Др.Душко Тубић и Директор Сектора за технички и управљачки информациони систем Нада Турудија.

Комитет за Оперативно управљање ЕНТСО-Е-а је 16. априла 2013. званично пустио у оперативну употребу „ENTSO-E Wide Awareness System“ (EAS) платформу, када је на систем прикључено првих осам TCO-ова.

Након обуке и припреме свих диспетчера НДЦ за коришћење EAS система и коначне потврде тачности свих података који се презентују преко EAS система, новембра 2013. године почео је званичан рад и експлоатација EAS система у НДЦ ЈП ЕМС.

До сада је на систем прикључено 36 TCO-ова.

Оперативном употребом EAS система повећана је оперативна сигурност рада европског система преноса, чиме је у значајној мери смањена вероватноћа појаве поремећаја ширих размара.

# Зима спремно *дочекана*

*Већроје орканске јачине у Војводини нису утицали на стабилност рада преносног система електричне енергије*



Крајем јануара Војводину је захватило козбило снежно невреме. Најпре је нападао сув снег, да би уследила вишедневна кошава орканске јачине, носивши са собом помешану земљу са пахуљицама. Наноси снега су на појединим местима прелазили три метра, због чега је био блокиран саобраћај на важнијим правцима у готово целој Војводини. Док су стизале вести о забрани уласка камиона и теретних возила на граничним прелазима и обуставе у речном саобраћају на Дунаву, транзит електричне енергије и снабдевање свих купаца на територији Војводине обављи су се без прекида.

На територији Погона преноса Нови Сад веће количине снега су забележене у трансформаторским станицама Нови Сад 3 и Србобран. Чишћење је било организовано у два наврата. Заједничким напорима радника из Одељења возног парка и Службе за трансформаторске станице, 31. јануара и 3. фебруара је уклоњен снег

са приступних путева и транспортних стаза разводних постројења. Прилазни пут до трафостанице Зрењанин 2 био је очишћен возилима Јавног комуналног предузећа „Чистоћа и зеленило“ из Зрењанина, док у самој трансформаторској станици није било већих наноса снега.

издржљивости. У зависности од старости поједињих деоница далековода, стубови су пројектовани да подносе бочни ветар брзине и до 150 km/h. Обзиром да су месечно забележене вредности 160 km/h, може се претпоставити да су правци трасе далековода и дувања ветра били у овим случајевима под повољнијим углом.

Атмосферске појаве су у највећој мери познате пре пројектовања елемената високонапонске мреже, те се приликом градње максимално узимају у обзир сви неповољни утицаји. Метеоролошки услови којима су током експлоатације изложени далеководи, често достижу екстремне вредности, изазивајући крања напрезања поједињих елемената конструције. Најчешћи узроци ломова и оштећења далековода представљају коинциденцију више неповољних елемената заједно. Тако је пре извесног времена забележено кидање проводника на далеководима 110 kV. У околини Новог Сада комбинованим дејством јаког ветра и ледене кише, услед које су се стварале наслаге додатног терета на ужадима, повећавана је површина на коју делује ветар и вршен већи притисак на далеководе. На сву срећу, повремена ледена киша, која је у кратком периоду падала крајем јануара, уз кошаву, није умањила поузданост рада преносних капацитета у Војводини.

Редовно одржавање и праћење понашања далековода у дужем временском периоду представљају темељ поузданог и сигурног преноса електричне енергије. Такође, квалитетним инжењерским приступом, уз драгоцену погонско

*Редовно одржавање и праћење понашања далековода у дужем временском периоду представљају темељ поузданог и сигурног преноса електричне енергије*

Највећу изложеност атмосферским утицајима и овом несвакидашњим невремену, успешно су поднели сви далеководи Погона преноса Нови Сад. Зимски талас са обилним снегом и ветровима брзине 130 km/h заљуљао је проводнике и стубове далековода до граница

искуства, знатно могу да се ублаже несавршености у току пројектовања, градње или грешака у конструкцији. Последње временске неприлике, показале су да је овакав приступ добар основ погонске спремности далековода.

В. Крајски

# Озелените своју енергију

*„Гаранције порекла имају искључиву функцију доказа крањем кућица да је дати удео или количина енергије произведена из обновљивих извора“*  
(Директиве 2009/28/EC).

Гаранције порекла нуде купцима електричне енергије могућност да изразе захтев за “зеленом” енергијом и да са своје стране стимулишу производњу енергије која доприноси развоју енергетског система под еколошким прихватљивим условима.

Физички гледано, потрошња електричне енергије је увек комбинација укупне произведене електричне енергије у оквиру енергетског система, што показу-

је да се потрошачима не може обезбедити електрична енергија из одређеног извора. Стога су потребни експлицитни системи праћења да би се лоцирали одређени атрибути за обелодањивање одређене производње. Да би се остварили захтеви Директиве 2009/28/EC, чл. 15, већина држава чланица ЕУ је применила експлицитни механизам праћења заснован на електронским сертификатима тј. гаранцијама порекла.

Гаранције порекла постоје како би се потрошачима и купцима електричне енергије лакше доставиле релевантне информације о електричној енергији коју купују или троше, као и да им се омогућило да изаберу произвођаче електричне енергије на основу жељеног атрибута производње.

Одвојени експлицитни механизам праћења као што је систем гаранција порекла, користи сертификате који гарантују атрибуте произведеног MWh електричне енергије. Сертификат се издаје за произвођача обновљиве електричне енергије који га даље може пратити без обзира на то коме продаје стварну електричну енергију. Електрична енергија и њени атрибути се тако одвајају у одређеном тренутку производње. Када крајњи корисник (што је често снабдевач електричне енергије) купи сертификат, он може бити искоришћен да би се обелодано потрошени MWh електричне енергије са атрибутима сертификата. Искоришћењем сертификата, снабдевач везује атрибуте сертификата за потрошеној енергији. Једном када је сертификат искоришћен, повлачи се из оптицаја. Цео процес је илустрован на слици I.



Слика I. Процес функционисања гаранција порекла

Основни процеси који описују функционисање система гаранција порекла су издавање, пренос и искоришћење гаранције порекла.

У свакој земљи у којој се издају гаранције порекла, која се дефинише и као домен, именује се један одређени надлежни орган који је одговоран за издавање гаранција порекла производјачима електричне енергије и назива се тело за издавање гаранција порекла. Гаранција порекла се издаје за производњу 1 MWh електричне енергије. Издавање се врши на основу очитавања мерних уређаја. Верификована очитавања

## Већина држава чланица ЕУ је применила екстензивни механизам праћења заснован на електронским сертификатима

бројила се конвертују у гаранције порекла. Иако свака гаранција порекла има номиналну вредност од 1 MWh, она се обично издају као пакет, што је скуп идентичних сертификата са узастопним серијским бројевима, који обично покривају месечну нето производњу производне јединице.

Мерење произведене електричне енергије за издавање гаранција порекла се врши на месту предаје електричне енергије у преносни или дистрибутивни систем што значи да се за произведену енергију која се користи за покривање сопствене потрошње не издају гаранције порекла.

## ЕМС-у, као оператору преносног система, додељена је улога тела за издавање гаранција порекла у Србији

Издавање се врши у најкраћем могућем периоду после производње. За велике производне јединице издавање се може извршити на период од једног дана или једног месеца док се за мале јединице издавање може вршити за дуже периоде.

Чим власник рачуна у систему за администрацију гаранција порекла региструје активну производну јединицу, гаранције порекла могу бити издате за производњу те јединице.

Тело за издавање гаранција порекла издаје гаранције без посебног захтева корисника система. За соларне електране (фотоволтажна постројења) постоји

опција издавања гаранција порекла на 24 месеца или на период захтеван од стране власника рачуна у систему.

Кориснику који је регистровао пумпно постројење у систему за администрацију гаранција порекла ће се за потребе издавања гаранција порекла узети у обзир и енергија коришћена за пумпање, тако да ће укупан број издатих гаранција порекла бити једнак разлици произведене енергије и енергије утрошене за пумпање у MWh.

Када се подаци о производњи верификују, тело за издавање издаје гаранције порекла на основу очитавања бројила и производних декларација. Корисници система путем електронског система добијају обавештење о издавању.

У случају да се примети грешка у подацима о производњи након што су гаранције порекла већ издате (нпр. ако постоји грешка у подацима мерења), тело за издавање врши корекцију. Ако није издато доовољно гаранција порекла, ручно се издају количина гаранција порекла која недостаје за одговарајући производни период. Ако је издато превише гаранција порекла, врши се опозив прекомерне количине гаранције порекла са рачуна власника. У случају да је власник рачуна већ извршио пренос тих гаранција порекла другом кориснику система, прекомерна количина ће бити одбједена приликом наредног издавања за производну јединицу.

У случају да је корисник рачуна у стању блокаде (нпр. због неплаћања накнаде) гаранције порекла се неће издавати за време трајања блокаде. Када се статус блокаде промени, ретроактивно ће се издати број гаранција порекла за период времена у току кога је корисник рачуна био блокиран.

Након издавања, гаранције порекла улазе у фазу преноса, током које се могу пренети унутар једне земље (домена) као и извозити или увозити из другог домена. Гаранције порекла се преносе у пакетима, а они обично представљају делове пакета који су nastали у фази издавања.

Приликом преноса гаранција порекла у оквиру једног домена оне остају у регистру домена у оквиру кога се врши пренос, док је за пренос између више домена потребно повезивање домена које је остварено кроз сарадњу у оквиру организације AIB (Association of Issuing Bodies). Разменјивање података и комуникација између регистара појединачних домена се остварује путем електронске платформе AIB Hub.

Искоришћење гаранције порекла може да се изврши за своје или потребе друге стране. Ако је корисник рачуна снабдевач он може искористити гаранцију порекла за своје потребе зарад побољшања свог енергетског микса којом снабдева купца. Када власник рачуна у регистру одлучи да реализује вредност гаранције порекла, у своју или корист друге стране, он врши искоришћење гаранције порекла. Власник рачуна треба да на свом рачуну поседује количину гаранција порекла која ће се искористити пре него се започне искоришћење.

Гаранције порекла се издају за производњу у прошлости. Важност гаранције порекла је 12 месеци од последњег дана производног периода за који се издаје гаранција порекла. За производне јединице којима се гаранције порекла издају за производни прериод од месец дана ово би значило да се издате гаранције могу искористити 13 месеци од првог дана производње. За соларне електране мање снаге гаранције порекла се могу издати за производни период од 24 месеца што би значило да би оне биле важеће за период од 36 месеци од првог дана производње. Важно је направити разлику између датума последњег дана производње и датума издавања гаранције порекла. У случају да гаранције порекла нису издате одмах након краја производног периода њихов животни век се скрађује за време за које се одложи њихово издавање.

Специфичан проблем који се јавља при искоришћењу гаранције порекла се огледа у потреби уређивања резидуалног микса производних атрибута једне земље који се уређује за временски период од једне године и чињенице да гаранција порекла има важност од годину дана, те да она не мора бити искоришћена у години у којој је произведена, тј. јавља се проблем преноса гаранције порекла у наредну годину.

Праћење електричне енергије не може да се користи ако гаранције порекла немају вредност. Стога је веома важно да се систем у Србији прилагоди систему важећем у ЕУ. Неопходно је развити поуздан механизам праћења при чему мора да се спроведе и одговарајући прорачун резидуалног микса.

## Улога ЕМС у програму гаранција порекла Србије

На основу Закона о енергетици који је усвојен августа 2011, ЈП Електромрежа Србије је као оператору преносног сис-

тема је додељена улога тела за издавање гаранција порекла у Србији, а такође EMC-у је додељена и улога оператора регистра система гаранција порекла.

У систему гаранција порекла у Србији EMC ће бити и оператор регистра производних јединица. Задатак оператора регистра производних јединица је верификација карактеристика регистрованих производних јединица.

EMC ће делимично имати и улогу тела надлежног за мерење. Биће одговоран за обезбеђивање квалитетних података и за достављање података са бројила. Сарађиваће са операторима дистрибутивног система и радиће на свакодневној верификацији и достављању података.

Основне одговорности EMC су да развија оперативна упутства и смернице, руководи дневним активностима везаним за гаранције порекла, координира активности других органа који раде на пословима очитавања бројила, регистровању производних јединица итд, руководи и координише обавештавање јавности и заинтересованих страна у вези примене гаранција порекла, обавља послове везане за чланство у AIB, развија и унапређује правила која важе у домаћем домену.

Корисник рачуна може бити било које правно лице регистровано у Републици Србији.

## Аспекти коришћења система гаранција порекла

Корисници гаранција порекла могу имати додатне користи од система енергетске сертификације.

Произвођачи електричне енергије из обновљивих извора ће себи обезбедити додатни приход ако за своју електричну енергију добијају гаранције порекла. Произвођачи ће моћи на отвореном тржишту да продају гаранције порекла одвојено од електричне енергије. Приходи од гаранција порекла се могу уложити у нове послове. Заузврат се тражи разумевање система гаранција порекла, регистрација производних јединица и прихваташе чињенице да електрична енергија више неће моћи бити продата као обновљива у случају да је гаранција порекла раздвојена и продата на другом тржишту независно од саме електричне енергије.

Снабдевачи електричном енергијом могу себи осигурати додатну зараду од продаје гаранција порекла. Они ће за сваку енергију коју купе на тржишту или

од произвођача моћи да затраже потврду о пореклу електричне енергије у виду гаранција порекла. Тиме ће стећи право да даље дистрибуирају обновљиву електричну енергију и тиме пруже доказ својим купцима о пореклу електричне енергије коју користе. Ово ће бити најлакши и једини начин доказивања порекла електричне енергије. Заузврат ће морати да уложе напор у савладавање правила и начина рада новог тржишта гаранција порекла електричне енергије. Мораће да отворе рачун у електронском систему и региструју производне јединице од којих купују или чију електричну енергију дистрибуирају, а имаће обавезу свакодневног ажурирања свог налога у електронском систему.

Мали купци електричне енергије и домаћинства ће имати бројне предности коришћењем овог система. Моћи ће да изаберу коју ће електричну енергију користити тј. купити. Одлуком за куповину обновљиве електричне енергије ће постати бољи грађани, свесни доприноса очувању природе. Имаће бољи преглед о електричној енергији коју користе, а сис-

доказати да заиста троše електричну енергију произведenu из обновљивих извора. Као произвођачи ће моћи на своје производе да додају етикету да је одређен производ произведен коришћењем енергије из обновљивих извора. Тиме ће се додати вредност производу који се продаје. Мораће да изуче све предности које овај систем даје, и мораће се потрудити да нађу снабдевача који ће им понудити електричну енергију која ће бити покривена сертификатима. Такође ће додатни посао морати да се уложи за потребе искршћења гаранција порекла.

Имплементација гаранција порекла ће омогућити извоз гаранција порекла изван граница наше земље у све земље у којима важи овај систем енергетске сертификације. Такође ће омогућити извоз индустријских производа који ће имати већу вредност ако је у њиховој производњи коришћена обновљива енергија која је покривена гаранцијама порекла, а тиме ће и цена производа моћи бити виша на тржишту.

Припрема тржишта гаранција порекла је веома важна, јер корисници морају да се унапред упознају са шемом гаранција порекла пре него што одлуче да се пријаве за учествовање. Ако EMC постане посматрач у европској организацији тела надлежних за издавање гаранција порекла (AIB) постаће могућа сарадња са другим члановима и омогућиће се да се иде у корак са информацијама о најновијем развоју у ЕУ. Када се припреме и усвоје правила домаћег домена, EMC може тражити пуноправно чланство што ће бити потврђено након почетка коришћења система регистра гаранција порекла.

Никола Тошић дипл.инж. ел. – мастер  
Марко Зарић дипл.инж. ел. – мастер

*Произвођачи ће моћи на отвореном тржишту да продају гаранције порекла одвојено од електричне енергије*

тем који ће се успоставити имаће темељне основе за показивање те енергије. Интереси корисника (купца) за заштиту природе ће бити боље заштићени. Заузврат се од купца тражи да извођи више новца за куповину електричне енергије.

Купци електричне енергије ће имати међународно признат систем којим ће



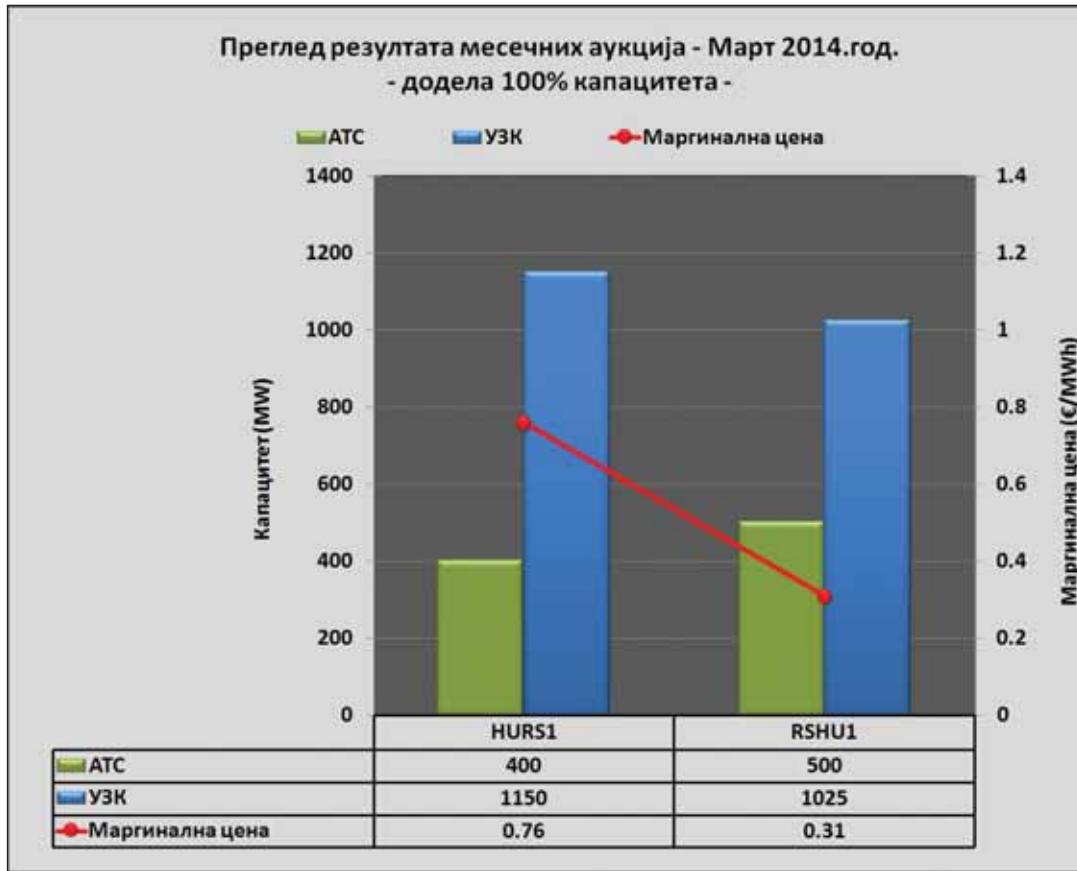
# Расподела прекограницких преносних капацитета на границама регулационе области *Републике Србије за Марш 2014. године*

## Заједничке месечне аукције на граници Србија – Мађарска:

Заједничке месечне аукције за месец Март 2014. године су одржане 11. фебруара 2014. године. Укупно 25 компанија је учествовало на мартовским аукцијама и забележено је загушење у оба смера.

Резултати **заједничких месечних аукција** на српско-мађарској граници за март 2014. године, приказани су у табели и на графику:

Тех.ознака границе/ смера	Период важења	АТС	Укупни захтевани капацитет (УЗК)	Укупни додељењи капацитет	Бр. учесн. који су поднели захтев	Бр. учесн. који су добили капацитет	Укупан број аукцијских понуда	Маргинална цена	Загушење
		MW	MW	MW				eur/MWh	ДА / НЕ
HURS1	01.03.-31.03.2014	400	1150	400	23	9	69	0.76	ДА
RSHU1	01.03.-31.03.2014	500	1025	499	20	15	64	0.31	ДА



Детаљне информације о резултатима месечних заједничких аукција су објављене на званичном сајту ЈП ЕМС:  
<http://www.ems.rs/trziste-elektricne-energije/dodela-prekogranicnih-kapaciteta/zajednicke-aukcije-madjarska/>.

### Аукције за додељу 50% расположивог преносног капацитета:

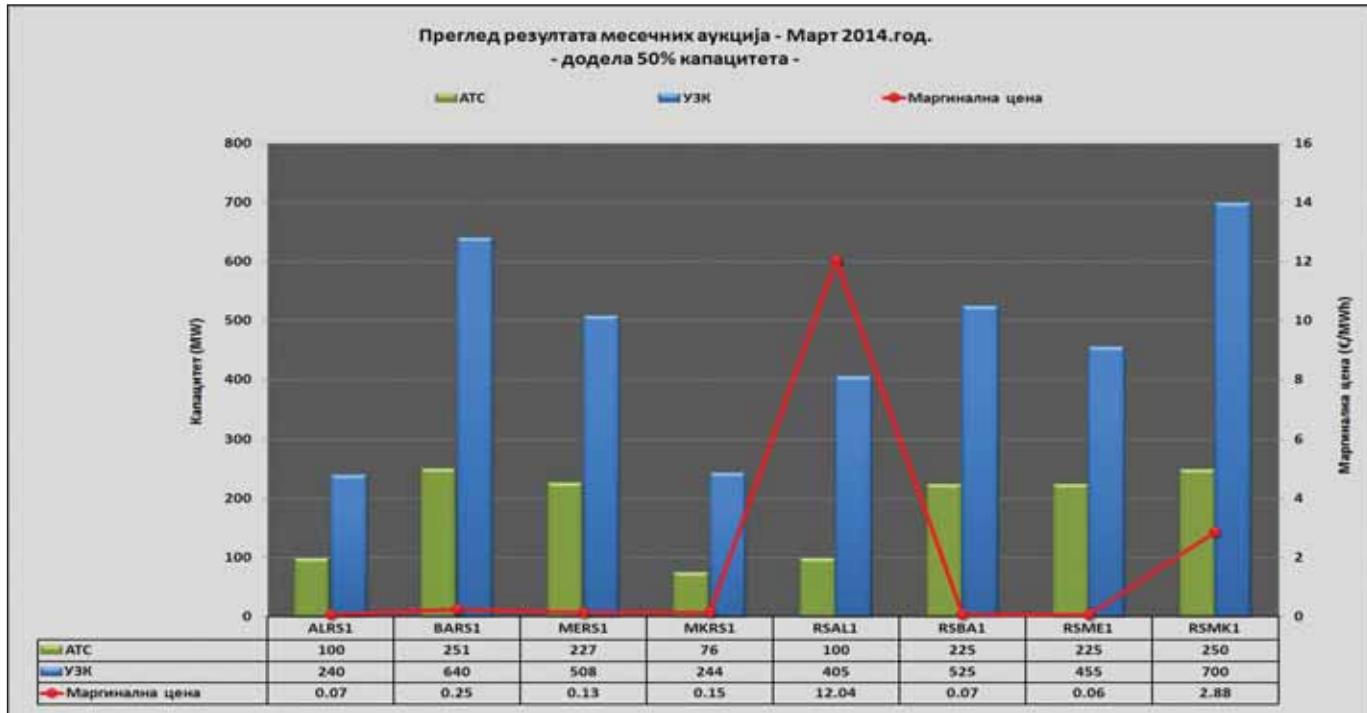
10. фебруара 2014. године ЈП ЕМС је организовао додељу 50% расположивог преносног капацитета за месец март 2014. године.

Укупан број компанија које су учествовале на новембарским месечним аукцијама је био 21.

На свим границама и смеровима укупни захтевани капацитет је био већи од понуђеног.

Резултати месечних аукција за додељу 50% расположивог преносног капацитета за март 2014. године су приказани у табели и на графику:

Тех.ознака границе/ смера	Период важења	АТС	Укупни захтевани капацитет	Укупни додељењи капацитет	Бр. учесн. који су поднели захтев	Бр. учесн. који су добили капацитет	Укупан број аукцијских понуда	Маргинална цена	Загушење
			MW	MW					
ALRS1	01.03.-31.03.2014	100	240	100	7	4	16	0.07	ДА
BARS1	01.03.-31.03.2014	251	640	250	15	12	52	0.25	ДА
MERS1	01.03.-31.03.2014	227	508	226	12	8	38	0.13	ДА
MKRS1	01.03.-31.03.2014	76	244	76	8	3	17	0.15	ДА
RSAL1	01.03.-31.03.2014	100	405	100	12	4	38	12.04	ДА
RSBA1	01.03.-31.03.2014	225	525	223	10	8	36	0.07	ДА
RSME1	01.03.-31.03.2014	225	455	224	9	7	29	0.06	ДА
RSMK1	01.03.-31.03.2014	250	700	250	14	8	54	2.88	ДА



Детаљне информације о резултатима месечних аукција су објављене на званичном сајту ЈП ЕМС:  
<http://www.ems.rs/trziste-elektricne-energije/dodela-prekogranicnih-kapaciteta/aukcije-za-dodelu-50-kapaciteta/>

### Дневне аукције на граници Србија - Румунија:

Резултати дневних аукција на граници Србија – Румунија су објављени на званичном сајту ЈП ЕМС:  
<http://www.ems.rs/trziste-elektricne-energije/dodela-prekogranicnih-kapaciteta/zajednickie-aukcije-rumunija/>.

Никола Тошић, дипл.инж.ел. - мастер

# Тржишна утакмица *шек јредсјоји*

*Након друге фазе либерализације тржишта електричне енергије у Србији ЕПС задржао више од 90 одсто купаца • Проблеми са јавним набавкама • Корисна искуствва из региона*

додao да је преко границе у прошлој години у Србију ушло 10,1 терават сати електричне енергије, а изашло 13,1 терават сати, док су трговци у интерним трансакцијама разменили 11,9 терават сати.



Србија је ушла већ у другу годину сотварања тржишта електричне енергије, а од 1. јануара око 3.200 купаца

*У 2014 години укупна појарошиња електричне енергије у Србији износиће приближно 35,5 теравати сати, од чега ће за јавно снабдевање бити испоручено 70 одсто, док ће се на тржишту купцима продаји 30 одсто*

на средњем напону добило је могућност да бира снабдевача електричном енергијом. Ипак, иако су законски и формално

сви услови испуњени, у пракси и даље постоје проблеми због којих ово тржиште и даље није потпуно функционално. Остало је да се регулише однос купаца са снабдевачима и дистрибуцијом, али и усклади Закон о јавним набавкама са Законом о енергетици, како би тржиште заиста постало функционално, закључено је на конференцији „У сусрет тржишту електричне енергије“, коју је средином фебруара организовала редакција Балканмагазина под институционалним покровитељством Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине, а у партнерству са ЈП Електропривреда Србије.

На конференцији је учествовао и директор Дирекције за послове тржишта електричне енергије ЈП ЕМС **Владимир Јанковић**, који је истакао да је, од 72 фирме са лиценцом за продају струје, у прошлoj години 26 било активно. Он је

## Изазови пред учесницима на тржишту

Прави изазов све учеснике на тржишту струје у Србији очекује наредне године, када ће и домаћинства и мали потрошачи моћи да бирају снабдевача и када се очекује права тржишна утакмица. Оно што ће држава учинити, како тврди **Бранко Филиповић**, шеф Одсека за производњу, снабдевање и тржиште електричне енергије у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине, је да сав терет социјалних проблема грађана преузме, на себе као социјално одговорна држава, а да компанијама омогући да се баве бизнисом и стварају профит.

„Србија уз све тешкоће и околности је закорачила на пут отвореног тржишта електричне енергије и у доделено време ћемо рашчистити сва питања која су нереешена“, поручио је Филиповић.

Ипак је донет законски оквир а ЕПС, ПКС и Агенција за енергетику пуно радили на информисању и обавештавању предузећа да морају да изаберу свог снабдевача електричном енергијом ипак је ЕПС Снабдевање наилазило на много неразумевања код купаца.

„Изазов је како што једноставније објаснити купцима њихов однос са мрежом и са снабдевачом. У разговору са колегама из САД и Немачке чули смо да је и код њих на почетку либерализације било доста неразумевања. Желимо да се купац обраћа само једном, а вероватно ће

то бити само снабдевачу. Донели смо и правила о промени снабдевача, усклађена са ЕУ директивама, по коме промена може трајати највише 21 дан. Према њима, купац се обраћа новом снабдевачу, а он разрешава односе са мрежаром”, објаснила је **Љиљана Хацибабић**, члан Савета Агенције за енергетику.

За Електропривреду Србије тржиште је отворено од краја 2012. године, мада су још од 2008. године велики купци имали могућност да се електричном енергијом снабдевају и од других, а не само од ЕПС-а. Указујући на то в.д. директора ове компаније **Александар Обрадовић** је истакао да је ЕПС “добио задатак да научи тржиште шта је либерализација”.

“Нека предузећа из јавног сектора не разликују снабдевача од дистрибуције и морамо да их научимо да треба да нађу снабдевача на тржишту и, што је још важније, да плаћају испоручену електричну енергију. ЕПС је преживео два таласа либерализације и чекамо трећи талас - либерализацију тржишта домаћинства. Остаје да се види да ли ће то бити од 1. јула, како је предвиђено нацртом новог закона о енергетици или од 1. јануара. Али, треба им објаснити разлику између снабдевача и дистрибутера, које је одговоран за квалитет електричне енергије, а ко за цене... Очекујемо промену статута ЕПС-а и основачких аката зависних привредних друштава, као и да се крене у реорганизацију јер, тржиште је сурвово. Конкуренција напада најбоље клијенте а нико неће фирмe са проблемима”, истиче Обрадовић.

У 2014. години укупна потрошња електричне енергије у Србији износиће око 35,5 терават сати, од тога ће за јавно снабдевање бити испоручено 70 одсто, док ће се на тржишту продати купцима 30 одсто. Уколико се урачунају и губици, који се, такође, морају купити, онда ће чак 46 одсто потрошње бити на слободном режиму тржишта.

Према речима **Жељка Марковића**, в.д. директора ЕПС Снабдевања, та компанија је покрила више од 70 одсто

тржишта, а са резервним снабдевањем то ће премашити 90 одсто.

“На тржишту је проблем јавних набавки електричне енергије, јер државни сектор није планирао набавке електричне енергије у 2013. години, тако да нису могли ни да распишу тендере током прошле године. Тек сада се тендери расписују за ову годину, ми се

## *У Хрватској, где отварање тржишта траје већ 10 година, у последњих пет година сви купци могу да бирају снабдевача.*

јављамо на све тендере и закључујемо уговоре. Већ смо закључили 50 уговора по основу јавних набавки, а још 150 је у току. Те јавне набавке ће за око месец дана бити готове. За то време ће ти потрошачи бити на резервном снабдевању. У наредном периоду нас чека потпуно одвајање снабдевање од дистрибуције, истакао је Марковић, напомињући да је влада донела уредбу о примени јединствене цене мрежарине у наредних шест месеци.

Управо су јавне набавке оцењене као највећи проблем, али не само на страни купаца, већ су и наручиоци указали да ЕПС Снабдевање не испуњава услове Закона о јавним набавкама, као и да се, у неким случајевима, нико не јавља на тендере.

**Снежана Петровић** из Инситута за кукуруз из Земун поља истиче да наручиоци не могу да добију адекватан одговор понуђача на тржишту. Она указује да је ЕПС Снабдевање компанија која постоји тек шест месеци, тако да не испуњава услове из закона о јавним набавкама о пословној историји, такође не дају ни банкарске гаранције, већ само менице, а проблем је и то што се после неуспелог тендера чак ни на директне преговоре не јавља ниједан понуђач.

Из ЕПС Снабдевања су на конференцији одговорили да је компанија почела да даје банкарске гаранције, као и то да су усвојили политику да се јављају на све тендере, иако им то није обавеза.

“Увели смо и једнинствену цену за све државне болнице, школе, институте. Грешака има и покушавамо да их решимо. Успостављање тржишта је процес и на почетку ће свакако бити много проблема. Такође Закон о јавним набавкама доводи у питање и пословање ЕПС-а и ЕПС Снабдевања”, поручио је Марковић.

## Искуства из региона

У Хрватској, где отварање тржишта траје већ 10 година у последњих пет година сви купци могу да бирају снабдевача. Међутим, тек од 2010. године алтернативни снабдевачи улазе на тржиште, да би данас већ њих 19 имало дозволу. **Тина Јакаша**, директор ХЕП Опскре, пандана ЕПС Снабдевању, истакла је да од половине 2013. године други снабдевачи улазе у домаћинства и да се води прљава и тешка борба за купце, у којој се не бирају средства.

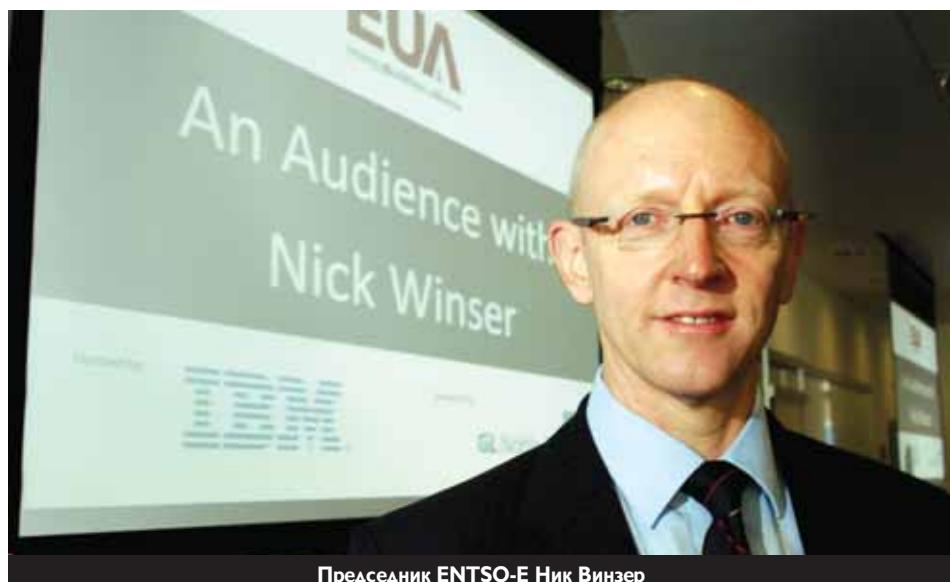
“Други снабдевачи иду у продају од врата до врата, углавном тражећи пензионере, којима чак на превару и са легитимација ХЕП-а, дају на потпис уговоре - терајући их да на брзину потпишу. У 2012. години имали смо банкрот једног снабдевача, који је иза себе оставио дугове. Моја порука домаћинствима је да добро читају ситна слова у уговорима, а предузетници да провере и остale услове, осим цене. Имали смо случајеве да су упоређивали цене и рекламирали се као јефтинији у односу на цену нашег резервног снабдевања, иако су били скупљи од наше тржишне цене”, поручује Јакаша.

Истичући да и у Хрватској на почетку либерализације није било понуђача на тендерима Јакаша је навела да их сада их има, у просеку, четири до пет, а да се у Словенији, која је још даље одмакла, на тендере јавља и по седам, осам понуђача.

ИЗВОР: Балканмагазин

# Велики корак ка *Интегрисаном европском тржишту електричне енергије*

Обједињавање цене у државама на које одлази више од 75 посто укупне трошошије електричне енергије у Европи



Председник ETSO-E Ник Винзер

ENTSO-E је 4. фебруара поздравио почетак функционисања пројекта за обједињавање цене на тржишту „дан-унапред“ у северозападној Европи (СЗЕ пројекат), као велики корак ка остварењу потпуно интегрисаног европског тржишта електричне енергије.

ENTSO-E се за овај пројекат одлучио 2010. године, а пројекат је добио и подршку Регулаторног форума за електричну енергију као пилот пројекат за реализацију Паневропског повезивања тржишта „дан-унапред“. Пројекат је обухватио и превремено испуњење захтева наведених у Правилима о раду мреже - Додела капацитета и управљање загушењима (ПРМ – ДКиУЗ), који се тренутно налази у фази усвајања у виду европске уредбе.

Ник Винзер, председник ENTSO-E је у свом говору, након почетка функционисања овог пројекта, истакао: „Почетак рада СЗЕ пројекта је значајан

корак у реализацији потпуно функционалног Паневропског тржишта електричне енергије. Оператори преносних система су тесно сарађивали са берзама електричне енергије и свим заинтересованим странама током претходних неко-

потрошње електричне енергије у Европи. Јединствени алгоритам, који истовремено обрачунају тржишне цене, нето позиције и размене електричне енергије између тржишних области, примењиваће се на основу имплицитних аукција које ће бити могуће спроводити захваљујући решењу Обједињавање цене на нивоу региона (Price Coupling of Regions (PCR) solution).

Потпредседник Управног одбора ENTSO-E и копредседавајућа СЗЕ пројекта, Бенте Хагем, рекла је: „Користи од интеграције тржишта електричне енергије су бројне, а навешћу само неке од њих: повећана стабилност, већа конкуренција и побољшана ефикасност. Крајњи корисник свега овог је европски потрошач који може да очекује да ће остварити значајне уштеде на нивоу ефикасности, и да ће добити већи избор добављача електричне енергије. Данашњи почетак рада је доказ посвећености оператора преносних система и ENTSO-E да спроведу циљеве европске енергетске политике“.

Са почетком рада уживо СЗЕ пројекта, сви интерконективни далеководи између следећих земаља биће од сада искоришћени уз оптимизовану ефикасност: Белгија, Данска, Естонија, Финска, Француска, Немачка, Аустрија, Велика

*Британија, Летонија, Литванија, Луксембург, Холандија, Норвешка, Пољска (преко SwePol везе) и Шведска.*

*Јединствени алгоритам, који истовремено обрачунају тржишне цене, нето позиције и размене електричне енергије између тржишних области, примењиваће се на основу имплицитних аукција*

лико година, како би обезбедили тржишни оквир који ће довести до стварања највећег јединственог тржишта електричне енергије на светском нивоу, а данас је то резултат преданог рада и сарадње свих учесника“.

Овај веома сложени пројекат, највећи икада предузет ове врсте, омогућава обједињавање цене у државама на које одлази више од 75 посто укупне

Британија, Летонија, Литванија, Луксембург, Холандија, Норвешка, Пољска (преко SwePol везе) и Шведска.

ENTSO-E ће наставити да ради са свим заинтересованим странама како би се обезбедило да и остали региони крену овим путем што пре, у циљу потпуног повезивања тржишта „дан-унапред“ у читавој Европи.

Р. Е.

# Повећава се број високонапонских *објеката једносмерне струје у Руској Федерацији*

Аутори: **Лев В. Травин**, Сверуски електротехнички институт  
**Владимир В. Кудјаков**, консултант

Превод са енглеског: **Душан Летић**



Град Виборг у Русији

Руска Федерација, највећа република бившег Совјетског Савеза, је независна држава од 1991. године. Свесавезни електроенергетски обједињени (заједнички електроенергетски) систем европског дела бившег Савеза Совјетских Социјалистичких Република остао је у Русији као део Уједињеног електроенергетског система (УЕЕС). Заједнице Независних Држава. И док се електроенергетски извори Русије мањом налазе на истоку а центри оптерећења на западу, главни преносни водови су изграђени и грађе се од истока ка западу.

Планирањем свих руских осталних високонапонских једносмерних система и међусистемских (back-to-back (BTB)) ВН ЈС веза, као и њиховим пуштањем у рад и управљањем, бави се Министарство за електричну енергију и електрификацију. Изузев првог ВН ЈС пројекта између Кашира и Москве, који је једини изграђен применом опреме из иностранства, остали ВН ЈС објекти изграђени су са главним постројењем и опремом за аутоматику и заштиту који су пројектовани, произведени и испоручени од стране фабрика које су под Министарством за електротехничку индустрију. Бивши Совјетски Савез започео је рад на истраживању и развоју ВН ЈС система на неколико научно-истраживачких института током 1930-тих година, али први такав објект није пуштен у рад све до 1950. године. Три организације бившег Совјетског Савеза имале су

главну улогу током реализације свих ВН ЈС система:

- Energosetproječt, водећа организација за извођење пројекта
- Сверуски електротехнички институт (ВЕИ), надлежан за развој ВН ЈС опреме
- Институт за једносмерну струју (НИИПТ), надлежан за израду спецификација.

Више од 60 других института за истраживање и развој, предузета за извођење пројекта и изградњу, као и индустријских организација доприноело је изради ВН ЈС система. Наредни текст представља сажетак главних ВН ЈС система у Русији.

## ВН ЈС веза Кашира – Москва

Објекат Кашира - Москва пуштен је у рад 1950. године и представљао је први ВН ЈС систем на свету. То је двополни систем, дужине 120 км напонског нивоа  $\pm 100$  kV са подземним кабловским системом, преносног капацитета 30 MW. Систем је изграђен од опреме коју су конструисале и произвеље немачке компаније Siemens и AEG за пројекат Елба – Берлин, који у Немачкој никад није пуштен у рад. До 1953. године, подземни кабл је замењен каблом који је произведен у совјетској фабрици Moscabel.

Овај ВН ЈС систем – који користи графитне уземљиваче, одводнике пре-

напона, цев (исправљач) са живином паром, и управљачко-заштитни систем – представљао је резултат петогодишњег програма истраживања и развоја целокупне опреме, који су спровели ВЕИ и НИИПТ.

## ВН ЈС систем Волгоград – Донбас

Систем Волгоград – Донбас је двополни,  $\pm 400$  kV надземни вод који се простире на 473 км између два 220 kV НС система. Алу-челични проводници, попречног пресека 600 mm<sup>2</sup>, поседују преносни капацитет од 720 MW.

Претварачке станице су слично опремљене, са осам шестоимпулсних цевних група, а свака група изврно поседује 14 цеви са живином паром; у ВН ЈС Волзскаја (Волзскана) трафостанице, цеви са живином паром накнадно су замењене са ВН тиристорским цевним групама, конструисаним од стране ВЕИ. Изградња је почела 1962. године, а у рад је пуштена 1965. године. Доста дugo је ова трафостаница представљала највећи ВН ЈС пројекат на свету у функцији.

## ВН ЈС пројекат Екибастуз – централна Русија

Екибастуз - централна Русија представљаје велики пројекат, за који су Energosetproječt, ВЕИ и НИИПТ планирање започели 1970. године. Циљ је био да се обезбеди интерконекција која би испоручивала 6.000 MW из термоелектране Екибастуз у Казахстану, ради компензације снаге у централној Русији. Планирана ВН ЈС интерконекција обухватала је 2.400 км ВН ЈС двополног преносног вода који ради на напонском нивоу  $\pm 750$  kV и називне струје вода од 4.000 A, односно капацитет преноса снаге од 6.000 MW.

Сваки пол имао је два паралелно повезана система који су засебно поседовали високонапонску, водено хлађену 12-импулсну тиристорску цевну групу. За прву фазу ВН ЈС пројекта Екибастуз – централна Русија ( капацитета 1.500 MW), произведене су следеће компоненте главног постројења:

- ВН ЈС тиристорске цеви BVPM-800/470-III
- једнофазни, двонамотајни конверторски трансформатори, на-изивне снаге од 320 MVA, за ЈС напоне од  $\pm 450$  kV до  $\pm 750$  kV

- пригушнице, називне вредности 4 Н, 1000 A, за јс напон од  $\pm 750$  kV
- одводници препона: RL, RG-400 и RG-800
- управљачка, заштитна и ауто-матска опрема.

У периоду између планирања и реализације овог пројекта, у Толјатију је 1979. године изграђена велика испитна станица. То је била прва високонапонска испитна станица на свету која је пројектована за свеобухватна, дугорочна испитивања целокупне опреме неопходне за високонапонске системе наизменичне струје (ВН НС) до напонског нивоа од 1150 kV и ВН ЈС системе до 1500 kV. Ови напонски нивои су виши од оних који се сада користе у сличним испитним постројењима подигнутим у другим деловима света.

Након завршетка програма испитивања, опреме је испоручена конверторским станицама у Екибастуз и Тамбов за прву фазу, капацитета од 1500 MW, а потом је почела и изградња. Око 1000 км ВН ЈС далековода  $\pm 750$  kV завршено је пре распада Совјетског Савеза, што је зауставило све радове на објектима и водовима. Испорука опреме је почела 1989. године а потом заустављена 1991. године, када је извршена демонтажа вода, тако да никада и није пуштен у рад. Сада је постало очигледно да је Русија у време развоја ВН ЈС система била неких 20 година испред остатка света.

### ВТВ ВН ЈС Виборг веза

Међусистемска ВТВ ВН ЈС Виборг веза повезује ВН НС 330 kV систем на северозападу Русије са ВН НС 400 kV системом у Финској. Највећи део овог пројекта пуштен је у рад у периоду 1981-1984. године, уз изградњу три високонапонске конверторске јединице (ВН КЈ), а свака јединица називне снаге од 355 MW, односно укупно 1065 MW.

Преносни капацитет је био предвиђен за 600 MW, али је ова вредност

повећана након прве године пошто је пренета енергија (4.500 GWh) премашила уговорену укупну количину (4000 GWh). Након периода пробног рада, који је трајао мање од годину дана, средња годишња енергија пренета путем ове везе била је 4500 GWh.

Крајем 1980-тих година, почела је реконструкција ВТВ станице Виборг, након одлагања пројекта ВН ЈС Екибастуз – централна Русија. Високонапонске

нови 50 MVA статички синхрони компензатор (STATCOM) који је уградjen у ВТВ постројење. STATCOM је развијен од стране Научно-техничког центра електроинжењерске индустрије ЈЦС савезне мреже Уједињеног електроенергетског система у Москви. Као резултат реконструкције, пренос енергије преко ВТВ постројења повећан је са 4500 GWh у 1999. години на 10.600 GWh у 2003.

### Савремени пројекти развоја ВН ЈС система у Русији

Од 1991. године, у Русији су у погону биле само две ВН ЈС везе, и то веза Волгоград – Донбас, и Русија – Финска ВТВ станица Виборг, без спремних планова за даљи развој ВН ЈС система.

У периоду 2007-2008. године, ВЕИ је заједно са ОАО Electrovugramitel, у граду Саранск, обезбедила средства за истраживање и развој како би развили србијску производњу унифицираног конверторског модула опремљеног са оптичко-електронском контролом, 12 kV ВН напонског нивоа и ЈС струје од 2,5 kA. Развој овог модула је тек један од последњих иновативних достигнућа који ће бити уградjen у будуће високонапонске конверторе снаге намењених примени у новим ВН ЈС системима, ВТВ пројектима и статичким компензаторима реактивне снаге.

У Руској Федерацији је 2008. године одобрен генерални план за распоред објекта електроенергетског система до 2020. године (Генерални план 2020) узимајући у обзир следеће:

- термо и нуклеарне електране, снаге од 500 MW и више
- хидроелектране, снаге од 300 MW и више
- трафостанице, преносни водови од 300 kV и виши, чиме се обезбеђују системи за испоруку снаге од електрана, и интерконективни преносни водови којима

тиристорске цеви су замењене, и употребљена је нова технологија која је првобитно развијена за пројекат ВН ЈС Екибастуз – централна Русија. Током средине 1990-тих настављени су даљи радови на ревитализацији и проширењу ВТВ станице Виборг. У 2000. години, четврта високонапонска конверторска јединица пуштена је у рад, а преносни капацитет ове везе повећан је на 1420 MW.

Друга фаза повећања капацитета изведена је у периоду 2002 – 2005. године, са уградњом нове управљачке, заштитне и аутоматске опреме на прве три конверторске јединице, које су имале и микропрцесор за управљање активном и реактивном снагом.

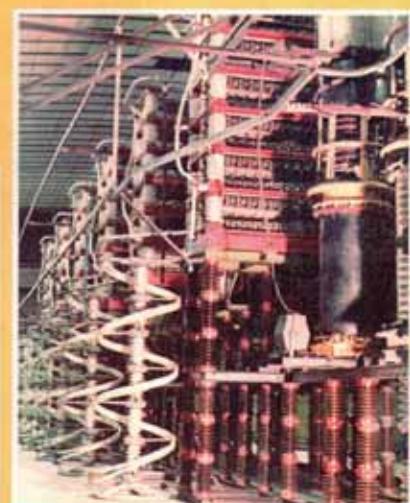
Коначно је 2010. године извршено осавремењивање свих софтвера за управљање, заштиту и аутоматику, укључујући и набавку управљачке петље за



1961: XEE Волзскаја, снаге 2. 592,2 MW



1965: Конверторска цевна група са живином паром у конверторској станици Волзскаја



1974: Високонапонска тиристорска VTSV 700/120 конверторска цевна група

управља УПС Русије, а које треба изградити у периоду 2010-2020. године.

У складу са тим Генералним планом, уговорена је изградња РХЕ Евенкијскаја, снаге 8.150 MW на реци Нижњаја Тунгуска у североисточном Сибиру, а предложена је и градња два ВНJC преносна вода ХЕ Евенкијскаја – Тјунмен, дужине 600 km и 800 km, напона ±500 kV и снаге 2.500MW.

ВН JC водови напона ±750 kV, снаге 3.000 MW Сибир (Итат) – Урал – Централна Русија (Тамбов), дужине 3.700 km и Урал (Екатаринбург) – Централна Русија, дужине 1850 km су такође планирани да обезбеде напајање електричном енергијом европског дела Русије. Осим тога, разматрана је изградња три ВН JC преносна вода снаге, напонског нивоа ±750 kV (или ±600 kV), снаге 3.000 MW од Сибира до државне границе са Кином, како би се осигурао извоз електричне енергије у Кину.

Разматрано је проширење и реконструкција ВН JC станице Виборг као и изградња нових ВТВ ВН JC станица Могоча и Кани, снаге 200 MW на крајњем истоку земље, ВТВ станице Књазегубскаја, снаге 500MW ради повећања извоза електричне енергије у Финску, и ВТВ станице Централнаја, снаге 500 MW, за извоз електричне енергије у Польску.

Генерални план за програм изградње до 2020. године ревидиран је 2010. године, и сходно томе, донета је одлука да се коригује израда прогнозе тиме што ће се у обзир узeti фактори који имају у виду смањење потрошње снаге као последице повећања економске ефикасности.

ВТВ постројење, снаге 200 MW, је у фази изградње при трафостаници Могоча у ЕЕС Читинискаја у Сибиру. Тренутно се спроводи фаза испоруке и монтаже опреме која је пројектована и произведена у Русији. Ово ВТВ постројење се налази између два засебна и неповезана 220 kV

## Планирано је да изградња Каљинградске нуклеарне електране, са пројектиованом производњом од 1.000 MW, почне током 2017. године

преносна система на истоку (Чита) и крајњем истоку (Хабаровск) Сибира. Постројење се састоји од два паралелна система, а сваки систем је у стању да пренесе 100 MW снаге у оба праваца. Постоје укупно четири конвертора за напонске изворе који су прикључени путем трофазног система, инсталисане снаге 102 MW. Пуштање ВТВ станице Могоча у погон очекује се током 2014. године.

Изградња сличне ВТВ станице Кани, снаге 200 MW, која би повезивала 220 kV системе између Иркутска и Хабаровска, планирана је за 2014. годину.

Донета је одлука да се гради ВН JC ±300 kV систем, који ће бити у стању да пропусти снагу од 1.000 MW између

Лењинградске нуклеарне електране и станице Виборг. Ова веза ће обухватити и изградњу подземног кабла и надземног двополоног преносног система. Ово би могло довести до могућности да се повећа капацитет ВТВ станице Виборг. Очекује се да ће компанија Алстом производити и испоручити опрему за овај пројекат, чије спровођење треба да крене током 2014. године.

Планирано је да изградња Каљинградске нуклеарне електране, са пројектованом производњом од 1.000 MW, почне током 2017. године, а додатних 1.000 MW током 2020. године, с тим да ће највећи део производње бити намењен извозу. Планиран је ВН JC 330 kV преносни вод ка Литванији, заједно са изградњом две ВТВ трафостанице у Мамонову, свака снаге између 500 MW и 600MW. Једна ВТВ станица имаће интерконекцију ка полском преносном систему, док би друга ВТВ станица могла да добије интерконекцију са преносним системом Немачке.

Текст оригинално објављен у часопису „Transmission&Distribution World“

## О АУТОРИМА:

Лев В. Травин дипломирао је на Московском електротехничком институту на електранама, електросистемима и електромрежама, пре него што је 1956. године примљен на Свесавезни (данас Сверуски) електротехнички институт за истраживање и развој. Поседује педесетогодишње искуство из области истраживања, развоја и планирања истраживања и развоја ВН JC електропреноса. Од 1964. године Травин је члан Међународне електротехничке комисије (IEC), а 1990. године био је секретар IEC Техничког подкомитета 22F – Енергетска електроника за електричне преносне и дистрибутивне системе. IEC је 2011. године уручио награду „Томас Едисон“ за изузетна постигнућа током руковођења одбором. Травин је и самостални члан CIGRE.

Др. Владимир В. Кудјаков дипломирао је на смеру за електране, електротехнике и електросистеме 1950. године на Московскому електротехничком институту где је 1954. године одбранио и докторску тезу о електроенергетским системима. Кудјаков је радио на Сверуском електротехничком институту (ВЕИ) од 1953. до 1998. године. Био је надлежан за високонапонске електроенергетске системе, целокупне руске ВН JC системе, пројектовање опреме за међусистемске (ВТВ) ВН JC везе, испитивање, испоруку, подешавања, пуштања у погон и експлоатацију постројења. Кудјаков је 1998. године награђен титулом Уваженог члана CIGRE. Он је виши члан IEEE, а данас, након пензионисања, ради као независни инжењер-консултант.



1979: Спогљено разводно постројење у 1500 kV конверторској станици за ВН JC систем Екибастуз – Централна Русија у испитној станици Тольјати



2000: Високонапонска конверторска јединица (HVCU-4) у ВТВ ВН JC станици Виборг



1979: Хала за мерење вредности опреме у испитној станици Тольјати; испитивање тиристорских цеви за ВН JC систем Екибастуз – Централна Русија

# Од табуа до сћварности

Еректилна дисфункција (ЕД), термин који се последњих година све више користи како у медицинској тако и у популарној литератури, представља стање повремене или трајне немогућности постизања и/или одржавања ерекције прикладне за квалитетан и задовољавајући полни однос.

Тренутно 40 милиона мушкараца у Европи, а више од половине мушкараца старијих од 40 година има овај проблем. Предвиђа се да ће до 2025. године 322 милиона мушкараца у свету да има неки проблем са ерекцијом. Обзиром на учесталост, о томе се отворено још увек мало говори, а разлоге можемо да тражимо у чињеници што је наше друштво још увек конзервативно по том питању, људи нису довољно едуковани, али не можемо да занемаримо ни велики утицај религијских доктрина.

О примарној дисфункцији говоримо ако она постоји од почетка ступања у полне односе, а о секундарној уколико је она наступила касније. При овом поремећају доток крви у пенис је умањен, те је због тога отежано постизање и/или одржавање задовољавајуће чврстине ерекције.

Пенисна ерекција је неуроаксуларни феномен под психолошком контролом, те узроци настанка овог поремећаја могу да буду психогене (губитак полне жеље, стрес, поремећај интимности и комуникације са партнериом, срам, страх од неуспеха) или органске природе, али се најчешће ради о комбинацији ова два узрока. Еректилна дисфункција се чешће јавља код мушкараца који имају повишен крвни притисак; шећерну болест (40-70 посто дијабетичара може да развије ЕД); имају повећане масноће у крви; имају мултиплу склерозу, Паркинсонову или Алхејмерову болест; болују од неког облика депресије; имају снижене вредности тестостерона у крви; имају оштећења кичмене мождине (повреде, тумори); имају повећану телесну тежину; користе лекове: диуретике, антидепресиве, бета блокаторе; претерано конзумирају алкохол и пуше; су имали операције или зрачења у пределу мале карлице или се баве менаџерским пословима.

Она може да се дешава спорадично, али може да буде и учестала сметња, благог, умереног или тешког степена. Ово стање ни у ком случају не би требало да

се сматра нормалним ни у којем животном добу, нити га треба занемаривати или потискивати, већ је потребно и могуће лечити. И поред јасне корелације између процеса старења и пораста еректилне дисфункције и смањења полне активности, многи старији мушкарци настављају активно сексуално понашање које је потпомогнуто позитивним ставом према сексуалној функцији.

Лечење еректилне дисфункције знатно је узнапредовало последњих двадесет година обзиром да све више мушкараца прихвати постојање проблема и отворено тражи савет и помоћ лекара. Данас лекари имају више искуства у побољшавању сексуалног здравља мушких популација, јер овај проблем третирају као и сваку другу здравствену тегобу и болест.

Уколико се мушкарац који има проблем са ерекцијом на време не јави лекару и не затражи стручну помоћ, временом ће само да продуби и погорша своје здравствено стање. Постепено ће да избегава контакт са особама супротног пола, удаљиће се од партнера, имаће осећај крвице и мање вредности, попустиће на послу, повући ће се у себе и на крају ће да упадне у депресију.

У постављању дијагнозе ЕД највише доприноси квалитетна медицинска, психолошка и сексуална анамнеза, а предуслов томе је развијање поверења између пацијента и лекара. Уколико мушкарац сумња у квалитет своје еректилне функције, потребно је да попуни упитник о процени свог сексуалног здравља. Резултат би требало да преда свом изабраном лекару који ће да му предочи могуће начине лечења и који ће га упутити на даље консултације урологу, ендокринологу или неуропсихијатру. Разговор са лекарима, ма колико он био неугодан и узнемиравајући, не би требало да се избегава, а у истом пациенту треба да буде отворен и искрен. Треба да напомене које све лекове користи, као и помоћна лековита средства и да нагласи шта га највише мучи. Лечење не треба да буде усмерено искључиво на лечење симптома, већ на лечење основног узрока болести који је и doveo до проблема са ерекцијом. Треба нагласити да не постоји ни једна јединица терапија која је универзална и прикладна за свакога. Сваком се пациенту приступа индивидуално, а

лекарима су на располагању различити поступци: неинвазивни (медициментозна терапија, вакумске пумпе, психотерапија) и инвазивни (интракавернозне ињекције, трансуретрална примена лекова, пенилне протезе).

Мушкарцима се, у већини случајева, преписују лекови из групе ПДЕ 5 инхибитора (силденафил, тадалафил, варденафил). Ове таблете за оралну употребу функционишу као одговор на сексуалну стимулацију. Када је мушкарац узбуђен, ови лекови помажу да се крвни судови пениса прошире, што омогућава доток крви у пенис, а тиме лакше успостављање и одржавање ерекције. Оног тренутка када је полни однос завршен и ерекција пролази.

Трећи корак који води успешном превазилажењу проблема је и активно укључење партнера у процес лечења и обнова близости, уз искрен и отворен разговор на тему сексуалности.

Иако је Хипократ, отац медицине, објаснио да "импотенција" настаје када је мушкарац преокупиран послом или када има ружну жену, данас поуздано знамо да еректилна дисфункција није по живот опасна и смртоносна болест, али може у великој мери да наруши психофизичко и социјално здравље мушкараца, негативно да утиче на квалитета живота, посао, однос са партнером, самопоуздање и психичку стабилност. Она није табу већ стварност од које не треба бежати и са којом се треба ухватити у коштац.

Др Александра Карапанцић  
(лекар опште праксе  
у амбуланти „ЕМС“)



European Commission  
**TEMPUS**



**OCCUSH**  
Occupational Safety and Health

Серија текстова "ЕМС-ова амбуланта" омогућена је средствима TEMPUS пројекта

# Чувар ваљевске pričovestke

*Доћајај организован као део програмске серије о ботаникој традицији приповедања у штом тради*



Јанко Левнаић (други слева) на књижевној вечери у читаоници Библиотеке

У Ваљеву је, у организацији Културног клуба завичајне библиотеке „Љубомир Ненадовић“, средином фебруара одржано литерарно вече посвећено стваралаштву Јанка Левнаића, књижевника који је и цењени ЕМС-овац, сада на позицији помоћника директора Погона преноса Ваљево. Догађај је орга-

низован као део програмске серије „160 година ваљевске приповетке“ чији је циљ да најави и припреми књигу о ваљевској приповеци у раздобљу од 1857, када је Љубомир Ненадовић објавио „Пресјака“, па до савременог доба.

- Како год се на крају назива, производ који изађе из мого труда, ма био

он и роман који је награђен или био у конкуренцији за награду, негде у својој структури морао је имати приповетку. Приповетка у овом тренутку није нарочито валидна нити популарна међу прозним писцима, из неког чудног разлога. Упркос томе мислим да су многи познати српски писци бољи као приповедачи него као романописци. Приповетка јесте

*„Приповетка јеши ћемељ свећа што сам радио“*

темељ свега што сам радио, открио је Левнаић присутнима који су те вечери попунили читаоницу библиотеке.

А заинтересованих за дружење са писцем било је много, што не чуди будући да је реч о награђиваном аутору особеног израза и наглашене имагинације. Левнаић је у свет поезије и прозе закорачио у раној младости. Објавио је збирку „Приче са Бистре“, романе „Какма“ и „Радионица за израду наочара“, збирку приповедака „Огњено огледало“, књигу прозе у два тома „Трава од девет мракова - лексикон српских вила и вилењака“, као и есејистичко-критичарску књигу „Име игре: катран и скоруп“. Романи „Какма“ и „Радионица за израду наочара“ били су номиновани за НИН-ову награду. Заступљен је у антологији модерне српске прозе „У књигама све пише“. Члан је Удружења књижевника Србије од 1995. године. Бави се и сликарством и књижевном и ликовном критиком.

М. Б.

## СИНДИКАТ ЕМС

# Правилник о накнади шише

У складу са договором представника Послодавца и Синдиката да се кајровски ојачају заједничке комисије и одбори и њихов рад учини ефикаснијим, после доношења Одлуке којом су одређена одговорна лица за подршку и покретање поступка за заштиту од злостављања на раду у ЈП ЕМС, генерални

директор **Никола Петровић**, донео је Правилник број 682, од 23. јануара 2014. године, о измени и допуни Правилника о накнади штете због повреде на раду запосленог и Решење број II-07-16/943, од 29. јануара 2014. године, о измени и допуни Решења о образовању посебне Комисије за накнаду штете због повреде

на раду запосленог. Правилником се уређују услови под којим запослени може остварити накнаду материјалне и нематеријалне штете настале повредом на раду или у вези са радом, ако се утврди субјективна или објективна одговорност Послодавца. Постојање штете утврђује посебна комисија коју је образовао генерални директор (именовани представници пословодства и запослених).

Правилник се може прочитати на сајту Синдиката ЕМС.

Р. Е.



СИГУРНОСТ  
поузданост  
ефикасност



[www.ems.rs](http://www.ems.rs)