



■ Сарадња ЕПС-а и Светске банке
**Програм за жене
лидере у ЕПС-у**

страна 10.

ISSN 2406-3185 // децембар 2018. // број 42



■ Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“

Професионално и одговорно



- На подручју погона Бор ледена киша која је крајем новембра падала три дана без прекида направила је потешкоће у снабдевању електричном енергијом купаца. Екипе погона Бор и огранка ЕД Зајечар биле су крајем новембра даноноћно на терену и санирале кварове на мрежи како би у најкраћем року омогућиле поновно напајање купаца.



Садржај

08

догађаји

Почетак имплементације SAP-а у РБ „Колубара“
Циљ је унификација процеса

12

ЕПС на конференцији „Свет у 2019.“
Инвестиције и развој услов за лидерство

16

рударство

Ревитализација инвестиционих пројеката у РБ „Колубара“
Угаљ измешта реке и путеве

23

термо

Служба за ХАГИПС у ТЕНТ Б
Квалитет пре свега

24

Мониторинг на депонији пепела ТЕНТ Б
Бољим надзором до стабилније депоније

28

хидро

Завршена ремонтна сезона у ХЕ „Ђердап 2“
Електрана у пуној погонској спремности

37

дистрибуција

Формирање спољашњег разводног постројења 20 kV
Вишеструка корист реклозера

43

Обука за Total Observer у Центру за обуку ДП Краљево
Модеран софтвер за праћење одржавања

45

хумана енергија

Одржана глумачка смотра „Виминацијум, светлости моја“
Празник аматерских позоришта

46

да се упознамо

Реља Поповић, шеф Службе за правне послове у ТЦ Нови Сад
Колекционар по наслеђу

52

свет

Енергетски токови „Турски ток“ креће ка ЕУ преко Србије

62

историја

Археологија, историја и енергетика „Камена девојка“ и првенац на Дрини



06

Отворена прва фабрика индустријског парка MIND

ЕПС прати планове развоја привреде



14

Пети БТО систем Поља „Д“
Велики ремонт, још већа реконструкција

25

Из Термоелектране „Костолац Б“
Припреме за капитални ремонт блока Б2



32

Велика улагања у електроенергетске објекте на Убу
Модерна ТС за привредни замах



■ ЕПС пласирао нови производ на тржиште

Први уговор о продаји „зелене“ енергије

Први велики купац у Србији са којим је потписан уговор је ProCredit банка

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ почело је са продајом „зелене“ енергије комерцијалним купцима, а први велики купац у Србији са којим је потписан уговор је ProCredit банка. Две компаније потписале су 24. децембра анекс уговора којим се банци издаје сертификована гаранција да ће јој будуће бити испоручивана искључиво електрична енергија произведена у ЕПС-овим хидроелектранама, односно капацитетима који користе обновљиве

Желимо и да повећамо производњу електричне енергије из обновљивих извора. Обновљамо и модернизujemo ЕПС-ове хидроелектране које производе једну трећину електричне енергије у Србији, а брзо ћемо имати и нови капацитет који користи обновљиве изворе енергије јер грађимо ветропарк у Костолцу. ЕПС је стуб и ослонац привреде и грађана ове земље и лидер на тржишту и понудом „зелене“ енергије потврђује одређеност јачању еколошке производње електричне енергије – поручио је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС.

Неопходно је да се повећа свест о важности енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије у циљу заштите животне средине.

- ProCredit банка већ годинама представља једну од водећих компанија у Србији, када је реч о улагањима у заштиту животне средине.



изворе. ЕПС трећину производње реализује у хидроелектранама, а у току је пројекат изградње првог ветропарка у Костолцу, тако да ће ускоро снага воде бити појачана и снагом ветра.

- „Електропривреда Србије“ показује да за нас нема стајања и да смо спремни да понудимо нов и јединствен производ на тржишту електричне енергије у Србији – „зелену“ енергију. И на тај начин, ЕПС је спреман да стане раме уз раме са великим европским компанијама.

Својим клијентима смо досад исплатили више од 200 милиона евра кредита за пројекте који доприносе уштедама енергије и бољем очувању животне средине. Такође, захваљујући бројним иновацијама које смо увели, ProCredit банка је смањила своју потрошњу електричне енергије за 25 одсто, док је потрошња топлотне енергије умањена за готово 30 одсто. Настављајући са таквим приступом, одлучили смо се за посебан уговор са ЕПС-ом како би убудуће у свом раду користили искључиво електричну енергију са гаранцијом порекла из обновљивих извора енергије – истакао је Иван Смиљковић, члан Извршног одбора ProCredit банке.

Купци на гарантованом снабдевању (категорија домаћинства) не могу да купују зелену енергију, јер тренутно не постоји законска могућност.

Укупна снага хидроелектрана у власништву ЕПС-а је око 2,9 GW. План је да се сертификати добију за све хидроелектране и тај процес је у току. Годишња производња електричне енергије из обновљивих извора у ЕПС-у је око 10 милијарди киловат-сати.

P. E.



ЕНЕРГИЈА
EPS

В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С. ЈАВНОШТУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Данило Мијатовић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“,
Београд

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(497.11)(085.3)

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Електропривреда Србије,
2015 - (Београд :
„Службени гласник“). - 30 стр.
Месечно.

Je nastavak: KWH.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172



■ Пише: Предраг Ђурковић, водећи стручни сарадник за медије

Способност иновације

Народ има обичај да каже да време лети. И није то изрека одскоро. Међутим, модерно доба, изазвано и условљено великим технолошким напретком, као да је то летење убацило у нову брзину. То се осећа у свакодневном животу и, наравно – послу, а у енергетици поготово.

И 2018. као да је протрчала кроз својих 12 месеци, а „Електропривреда Србије“ традиционално има задатак да убрзава развој док испуњава задатке и смернице Владе Србије, обезбеђује стабилно снабдевање и унапређује услуге за своје купце. Енергетика је за око неутралног посматрача незахвална за то исто посматрање. Улагања су велика, иновације комплексне, а бенефити не долазе одмах. Штавише, ефекти унапређења и профит долазе на исплату некад и за читаву деценију. Потребни су прецизно планирање, стрпљива и квалитетна реализација, провере и праћење и све то траје, више од неколико година.

Запослени у ЕПС-у деценијама уназад веома добро знају колико је тешко надокнадити заостатак за великим европским и светским компанијама и стандардима због деценија неулагања у тешким временима, а да ниједног тренутка не дође у питање епитет стабилног енергетског ослонца привреде и грађана Србије. Борба непрестана.

Управо је у таквој борби прошла и 2018. година. Прву половину обележило је обарање рекорда, посебно у производњи у хидросектору, док је друга половина прошла у испуњењу планова у рударском сектору и припремама за зимску сезону на свим нивоима, у свим областима, посебно у дистрибутивној, са отварањем нових електроенергетских објеката и модернизацијом постојећих.

Као кров који обухвата темеље куће, тако су и велики инвестициони пројекти наткривали активности ЕПС-а током читаве године. Уз подршку Владе, у последње две године компанија реализује стратешке инвестиционе пројекте који се односе на примену најсавременијих технологија, повећање енергетске ефикасности, изградњу нових, модерних постројења и ревитализацију старих и поузданих.

ЕПС је у периоду од 2015. до 2017. путем ревитализације, набавке савремене опреме, заштите животне средине и припреме за градњу нових капацитета, инвестирао 1,2 милијарде евра. Такав темпо улагања омогућило је то што су од краја 2015. многи пројекти успешно рестартовани. Покренута је реализација изградње новог термоблока у Костолцу, модернизација хидроелектране „Зворник“ и малих хидроелектрана, првог ЕПС-овог ветропарка у Костолцу, постројења за одсумпоравање на

термокапацитетима, а убрзан је „зелени“ пројекат у „Колубари“.

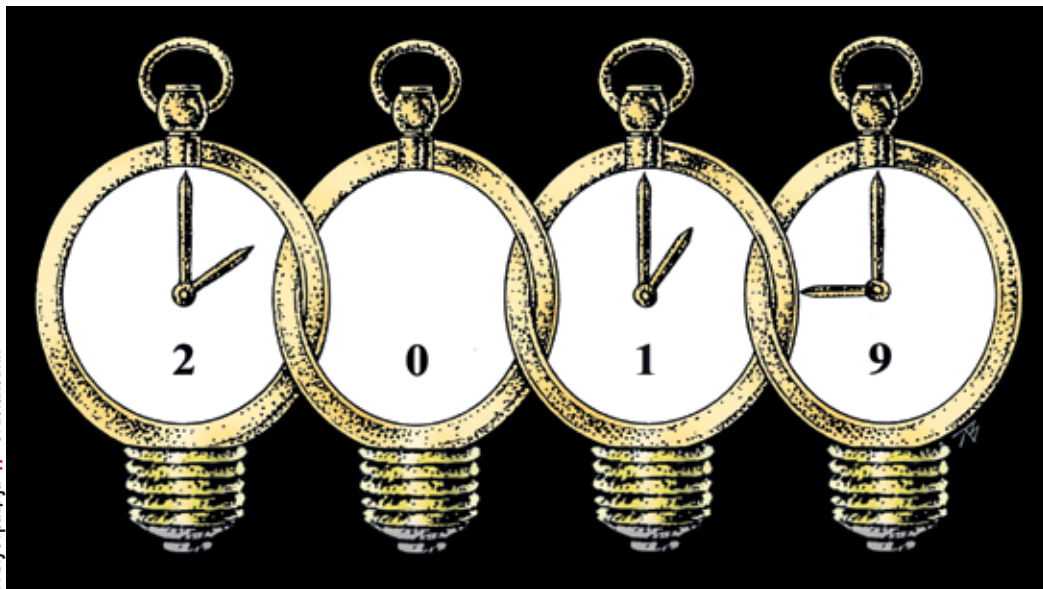
Капацитети за производњу електричне енергије којима управља ЕПС су укупне снаге 7.355 мегавата, са годишњом производњом око 34 милијарде киловат-часова, што чини ЕПС најпоузданијим ослонцем енергетског система. ЕПС стабилно и сигурно снабдева 3,5 милиона купаца, заслугом најпре својих запослених, који уз велике напоре одржавају у игри старе поуздане системе уз радове на њиховој модернизацији и раде на покретању нових, у складу са најактуелнијим светским стандардима. Свако ко је обишао огранке ЕПС-а широм Србије зна колико су тешки услови за рад стручних служби и колико њихова посвећеност и знање, у комбинацији са способношћу импровизације, неретко пружају и више од очекиваног.

Најбољи пример иновације која одговара на нове услове пословања јесте понуда за комерцијалне купце у виду зелене енергије. ЕПС је препознао да строги захтеви за енергијом из ОИЕ у комбинацији са већом свешћу купаца о заштити животне средине омогућавају простор за продају електричне енергије која је произведена у највећим српским хидроелектранама. Роба са етикетом, што би се рекло. Одговорност је двосмерна улица, а ЕПС мора да буде велики возач кога сви прате на том друму.

Често када кошаркашки стручњаци покушавају да објасне успехе српске репрезентације, наглашавају да имамо урођен осећај за игру, за штос и виц у игри, и да је то кључно. Мислим да тај осећај краси и запослене у ЕПС-у широм Србије, јер само они знају како су успели да се снађу у тешким ситуацијама и условима који их често затичу, о чему неретко читамо на страницама „ЕПС Енергије“.

И сви ми знамо да се 2019. неће разликовати. Биће још више изазова, рокова и циљева, јер једноставно технолошки напредак, услови отвореног тржишта и енергетске потребе привреде и грађана не дозвољавају другачије. Бројчаници киловат-часова и тона угља од 1. јануара броје од нуле. Стајања нема. Срећно.

Одговорност је двосмерна улица, а ЕПС мора да буде велики возач кога сви прате на том друму



ЕПС подржава развој Обреновца

„Електропривреда Србије“ посвећена је спречавању негативних утицаја на животну средину финансирањем пројеката од значаја за екологију и унапређење квалитета живота грађана

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ и Градска општина Обреновац закључили су 5. децембра споразум на основу којег ће ЕПС послешити и унапредити развој комуналне инфраструктуре Обреновца са три милијарде динара у наредне три године.

Као компанија са израженом друштвеном одговорношћу, „Електропривреда Србије“ посвећена је спречавању негативних утицаја на животну средину финансирањем пројеката од значаја за екологију и унапређење квалитета живота грађана у срединама у којима послују

њени огранци. У оквиру споразума о сарадњи и три уговора које су на седници Скупштине општине Обреновац потписали Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, и Мирослав Чучковић, председник Градске општине Обреновац, биће издвојено



1,35 милијарди динара за изградњу треће магистрале топловода и 215 милиона динара за уређење централног дела градског језгра и Јасеначког потока.

Након потписивања, Милораду Грчићу, в. д. директору ЈП ЕПС, уручена је награда којом га је Градска општина Обреновац прогласила за заслужног грађанина у знак захвалности за

дугогодишње ангажовање, изузетан и немерљив допринос развоју Обреновца у области унапређења комуналне инфраструктуре и уређења општине.

– Указали сте ми највећу част коју сам могао да доживим у мом Обреновцу, у којем сам рођен и живим 48 година. Битно је да је неко из Обреновца у прилици да се с аспекта државне политике надокнади нешто што је неколико деценија каскало, а што су Обреновчани заслужили. Генерације које долазе после нас ће имати користи од ових крупних инфраструктурних пројеката, завршетка топлификације Обреновца и нових инвестиција ЕПС-а у ТЕНТ – рекао је Грчић захваљујући за признање које му је додељено.

Чучковић је истакао да је ЕПС-ов огранак ТЕНТ био носилац развоја Обреновца.

– Наша је жеља да наградом захвалимо нашем суграђанину који је суштински вратио ТЕНТ својој кући. Термоелектрана је финансирала све велике и важне објекте у Обреновцу, од Дома културе, преко стамбених насеља, до базена и хотела. Оквирним споразумом тај развој настављамо после неколико деценија – рекао је председник општине Обреновац. **Р. Е.**

■ Отворена прва фабрика индустријског парка MIND

ЕПС прати планове развоја привреде

У индустријском парку MIND у Крагујевцу, за који је „Електропривреда Србије“ у рекордном року изградила трафостаницу, 7. децембра је отворена прва фабрика у присуству Александра Вучића, председника Србије, Ане Брнабић, председнице Владе Србије, Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, представника „Сименса“ и компаније „Милановић“.

Отварајући нови погон, Вучић је захвалио „Електропривреди Србије“ и осталим јавним и приватним предузећима која су помогла да се приведе крају овај важан пројекат.

– Компанија „Милановић инжењеринг“ већ запошљава око 260 људи, док у „Сименсу“ ради 600. Након изградње и пуштања у погон свих планираних капацитета, индустријски парк MIND запошљаваће 3.000 људи. То су сигурна приманања за исто толики број породица и разлог да много младих стручњака остане на својим огњиштима и допринесе развоју не само града Крагујевца него и читаве Шумадије – рекао је Вучић.

У новој фабрици АММ, која послује у оквиру MIND групе, на око 8.000 квадратних метара производиће се делови за шинска возила.

– Резултати политике и реформи Владе Србије виде се на оваквим пројектима.



Константно опадају проценат незапослености и јавни дуг, напредујемо у сваком погледу. Циљ је да се овде не зауставимо, градићемо и даље. Економија заснована на знању и инвестицијама будућност је Србије – поручила је Брнабићева.

Трафостаница 35/10 kV „Собовица“ снабдеваће електричном енергијом MIND парк, који се простире на 150 хектара и обезбедиће капацитете за развој иновативних решења, не само у индустрији шинских возила већ и других индустријских грана високих технологија.

– ЕПС прати планове државе и локалних самоуправа за изградњу и у складу са тим унапређује енергетску инфраструктуру. „Електропривреда Србије“ успешно обавља сложен посао који захтева пројекте, дозволе, усклађивање са осталим деловима енергетског система и тиме ствара услове за несметано спровођење политике председника Србије и Владе – оценио је Грчић, који је отварању фабрике присуствовао са Бојаном Атлагићем, в. д. директора ОДС „ЕПС Дистрибуција“. **Р. Е.**

Трафостаница 35/10 kV „Прељина“ у индустријској зони код Чачка, у коју је до сада уложено више од 160 милиона динара пуштена је у рад 11. децембра. В. д. директора „Електропривреде Србије“ Милорад Грчић нагласио је да је пуштање у рад ове трафостанице веома важно јер се у овој индустријској зони гради фабрика „Форверк“, за коју је положен камен темељац у јулу ове године.

– Тренутно су у финалној фази преговори за почетак изградње још једне фабрике, а радна места, индустрија и инфраструктура предуслови су за бољи живот како људи не би размишљали о миграцијама – рекао је Грчић.

– ЕПС на тај начин доприноси остварењу развојне политике државе и града Чачка. Ова трафостаница допринеће стабилизацији напојне мреже и за неколико околних села. Планирамо да изградимо још две важне трафостанице и обновимо нисконапонску мрежу.

Нова трафостаница важна је и за развој саобраћајне инфраструктуре, јер обезбеђује напајање деонице ауто-пута Љиг–Прељина на месту где ће

се спајати са будућим Моравским коридором, који ће повезати коридоре 10 и 11.

Грчић је рекао да је, како би било која фабрика била изграђена или било који привредни субјект могао да ради, потребна инфраструктура, а најважнији фактор је напајање електричном енергијом. Зато је важно да се инфраструктурни објекти модернизују, граде нове трафостанице и напојна мрежа. Изградња нове трафостанице „Прељина“ коштаће укупно 1,5 милиона евра.

ЕПС интензивно ради и на модернизацији дистрибутивне мреже да би се обезбедило поузданије снабдевање електричном енергијом за домаћинства и привреду и смањили губици у дистрибуцији.

– План је да заменимо све стубове, завршен је тендер за набавку дрвених и бетонских бандера и у западној Србији је урађен знатан део посла што се тога тиче – рекао је први човек ЕПС-а. – Настављамо тај посао и даље. У Чачку је завршен велики део радова, промењен је велики број стубова, а настојаћемо да заменимо, унапредимо и променимо комплетну нисконапонску мрежу.

Нова сарадња

У оквиру посете „Ливници“ у Гучи, Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС-а, 11. децембра је разговарао са Весном Стамболић, председником општине Лучани, као и са Радованом Илићем, директором „Ливнице“. Грчић је рекао да ће стручњаци ЕПС-а анализирати могућности унапређења снабдевања „Ливнице“ електричном енергијом. – Разговарали смо и о могућности да се поново успостави сарадња ЕПС-а са „Ливницом“ која је раније производила зубе за ротационе багере у Рударском басену „Колубара“. У наредној години урадићемо пробу и ако квалитет зуба буде одговарајућ, могли бисмо да успоставимо дугорочну сарадњу – рекао је Грчић.

Милун Тодоровић, градоначелник Чачка, захвалио је представницима ЕПС-а и „ЕПС Дистрибуције“ на изградњи ове трафостанице, прве те снаге која се после 29 година гради у Чачку.

– ТС „Прељина“ изграђена је за мање од седам месеци и допринеће стабилном напајању електричном енергијом околног подручја, као и фабрике која је у изградњи, али и наредне која ће се градити. До краја ове године очекујемо да ћемо потписати уговор са још једним инвеститором из Немачке. Уколико преговори успеју, то би могла да буде четврта немачка компанија у Чачку која отвара нова радна места, после „Форверка“, „Виланд електрика“ и „Елдизија“. У наредних неколико година више хиљада грађана наћи ће посао у овим компанијама – рекао је Тодоровић.

Пуштању у рад нове трафостанице присуствовали су и Зоран Рајковић, извршни директор ЈП ЕПС за техничке послове дистрибуције електричне енергије и управљање дистрибутивним системом, као и Бојан Атлагић, в. д. директора ОДС „ЕПС Дистрибуција“.

В. Нешић

Улагања ЕПС-а допринос економском развоју

Нова трафостаница допринеће стабилизацији напојне мреже и за неколико околних села. Планирано је да се изграде још две важне трафостанице и обнови нисконапонска мрежа



Циљ је унификација процеса

Планирано да програм SAP буде у оперативној функцији у „Колубари“ од 1. јула 2019. године



Циљеви и обим функционалности, као и организација у оквиру пројекта прилагођавања унифицираног SAP ERP модела ЕПС групе у огранку РБ „Колубара“ представљени су у овом огранку 17. децембра. Састанку су присуствовали представници ЕПС-а, „Колубаре“, синдиката и компанија SAP, „Атос“ и „Делојт“, које реализују пројекат.

О дигиталној трансформацији у ЈП ЕПС и РБ „Колубара“, као и о сврси имплементације SAP решења говорили су Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС-а, Татјана Павловић, извршни директор за послове финансија ЕПС-а, Слободан Митровић, директор за техничке послове производње угља ЕПС-а, и Владан Марковић, финансијски директор РБ „Колубара“.

– Унапређење и унификација пословних процеса на нивоу ЕПС групе један је од приоритета не

само менаџмента „Електропривреде Србије“ већ и Владе Србије. Овај пројекат настављамо у „Колубари“, као једној од кључних карика у производњи електричне енергије, и уверен сам да ће га заједничким снагама стручњаци „Колубаре“, ЕПС-а и наши партнери успешно спровести – рекао је Грчић.

Кључни корисници огранка РБ „Колубара“, тим за управљање променама из Дирекције ЕПС-а и консултанци SAP-а почињу са оперативним радом, са коначним циљем да програм SAP буде у оперативној функцији у „Колубари“ од 1. јула 2019. године.

Дефинисани су пројектни тимови

који ће преко радних група у области финансијског и управљачког рачуноводства, управљања материјалима и складиштима, продаји и дистрибуцији, радити на имплементацији унифицираног SAP-а.

Циљеви пројекта су побољшање доступности финансијских информација и обрачуна, унапређење квалитета оперативних информација у свим пословним јединицама, хармонизација и унификација пословних процеса као подршка трансформацији ЕПС-а у интегрисану енергетску компанију и унапређење процеса управљања матичним подацима.

Н. Ж.

■ Успешно реализован еколошки пројекат

ЕПС завршио уклањање ПЦБ уља

У „Електропривреди Србије“ успешно је завршен трогодишњи пројекат уклањања опасног ПЦБ (пираленског) уља из трансформатора, чиме је унапређена заштита животне средине.

Решење питања електричних уређаја пуњених ПЦБ уљима део је IPA 2008 пројекта подршке Европске уније заштити животне средине у енергетском сектору.

Безбедно уклањање и деконтаминација уређаја и ПЦБ уља, које је један од 12 евидентираних трајних органских загађивача и има канцерогено дејство, поверено је конзорцијуму фирми „Митеко Кнежевац“, Електротехнички институт „Никола Тесла“, „Текон техноконсалтинг“ и „Институт МОЛ“.

– Обухваћена је територија целе Србије и производни део ЕПС-а практично је очишћен од ПЦБ уља. У дистрибутивном делу по плану је завршен посао на високом и средњем



напону, односно трансформаторима напона 110 kV и 35 kV. Пројекат је финансирала „Електропривреда Србије“ сопственим средствима у износу од шест милиона евра – рекао је Горан Хасанагић, руководилац пројекта у ЈП ЕПС, на завршној презентацији резултата.

Очекује се наставак на нисконапонским трансформаторима, који ће радити ОДС „ЕПС Дистрибуција“.

– Деконтаминирани су 104 трансформатора, око 350 тона ПЦБ уља и на територији целе Србије испитано

је око 200 локација на евентуално загађене земљиште. Преузети су и безбедно збринути сав отпад и опрема, а на три локације очишћено је земљиште. Пројекат је реализован у потпуности према плану – рекао је Димитрије Стевановић, представник компаније „Текон техноконсалтинг“.

Пројекат је трајао од децембра 2015. до децембра 2018. године.

Глиго Вуковић, представник Делегације ЕУ у Србији, захвалио је ЕПС-у на успешној примени пројекта и подсетио да је од око 650 милиона евра донација ЕУ у сектору енергетике у Србији, ЕПС био највећи корисник са више од 350 милиона евра.

– То није било случајно, већ је ЕПС изабран због стручњака који су могли да примене пројекте. Фокус ЕУ у IPA пројектима померио се на енергетску ефикасност у финалној потрошњи и обновљиве изворе енергије и позивам ЕПС да се пријави са новим пројектима – рекао је Вуковић.

Р. Е.

Улагања ЕПС-а и у локални развој

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП „Електропривреда Србије“, посетио је крајем новембра Кладово и обишао важне објекте за пословање ЕПС-а и енергетску стабилност Србије и састао се са представницима привременог органа општине Кладово. Том приликом Грчић је поручио да су циљ и задатак „Електропривреде Србије“ стабилно и сигурно снабдевање електричном енергијом домаћинства и привреде наше земље, али и развој локалне заједнице и побољшање услова за живот мештана у сваком делу земље где ЕПС производи и послује.

ремонт и модернизацију последњег, па ће 2020. године електрана радити пуним капацитетом, са свих шест нових агрегата. Иза овог великог пројекта стоји подршка Владе Србије и председника Александра Вучића. За читав овај крај то значи могућност за даљи несметан развој привреде и разлог више да становништво остане и привређује – рекао је Грчић.

ЕПС реализује и значајне инвестиције у дистрибутивну мрежу у овом крају да би се обезбедили услови за што квалитетније снабдевање купаца.

После посете највећој ЕПС-овој хидроелектрани, руководство ЕПС-а

За Кладово је
ХЕ „Ђердап 1“
најважнији
привредни
субјект, а за
ЕПС је један од
најважнијих
енергетских
капацитета

постројења да би могло поуздано да ради наредних деценија. У ТС „Кладово 2“ електроопрема је већ ревитализована. Остало је да се заврше неки од грађевинских радова. Пошто нема стабилног снабдевања електричном енергијом без поузданог дистрибутивног система, реализује се и пројекат далековода Неготин – Брза Паланка, као и замена бандера у руралним подручјима овог краја – објаснио је Грчић.

Он је на састанку са представницима општине поручио да ЕПС као друштвено одговорно предузеће има моралну и уговорну обавезу да улаже у животну средину и развој локалне заједнице.

– Коначно смо дошли у ситуацију да неко мисли на Кладово и на обавезе које огранак „ХЕ Ђердап“ има. Оно што посебно радује мештане Кладова јесте да смо у трећој фази завршетка спортске хале „Језеро“. Добили смо обећања од ЕПС-а да ће се за три године завршити та трећа фаза. Ово је доказ да Влада, председник Србије и директор ЕПС-а са сарадницима мисле на Кладово и да ће помоћи да људи одавде не иду – поручио је Саша Николић, заменик председника привременог органа општине Кладово.

Обиласку и састанку у Кладову присуствовали су и Горан Кнежевић, извршни директор за послове снабдевања електричном енергијом, Саво Безмаревевић, извршни директор за техничке послове производње енергије, Зоран Рајковић, извршни директор за техничке послове дистрибуције електричне енергије и управљање дистрибутивним системом, представници огранка „ХЕ Ђердап“ и ОДС „ЕПС Дистрибуције“.

Р. Е.



Представници ЈП ЕПС и локалне управе обишли су најпре ХЕ „Ђердап 1“.

– За Кладово је ХЕ „Ђердап 1“ најважнији привредни субјект, а за ЕПС је један од најважнијих енергетских капацитета. Приводи се крају ревитализација петог по реду од шест хидроагрегата ове електране, после чега почињемо

и представници локалне самоуправе обишли су и трафостанице „Сип“ и „Кладово 2“.

– ТС „Сип“ је веома важна за снабдевање овог подручја електричном енергијом у које 70 година није много улагано. У наредне три године планирана је комплетна ревитализација овог

■ Представници компаније „Силовије машини“ посетили ЕПС

Сарадња у великим хидропројектима

Делегација руске компаније „Силовије машини“, коју је предводила нова директорка за извоз Наталија Разњикова, посетила је крајем новембра „Електропривреду Србије“. У разговору са Милорадом Грчићем, в. д. директора ЈП ЕПС, размотрени су досадашњи послови у ревитализацији наше највеће хидроелектране „Ђердап 1“, као и планови за наставак сарадње у будућим пројектима.

Грчић је гостима представио

инвестиционе пројекте у хидросектору и истакао да је циљ улагања у нова постројења и обнову постојећих успешнији и ефикаснији ЕПС.

Састанку су присуствовали и Саво Безмаревевић, извршни директор за производњу енергије у ЈП ЕПС, Радмило Николић, директор производње енергије у огранку „ХЕ Ђердап“, као и Михаил Цветков, директор представништва компаније „Силовије машини“ у Србији, са сарадницима.

Р. Е.



Осим ЕПС-а, на панелу су своје представнике имале и компаније „Телеком Србија“, „Таркет“ и „Нелт“

Стални рад на усавршавању

На овогодишњем скупу Удружења корисника SAP-а у Србији одржана је панел-дискусија о локализацији, односно локалној примени ових софтверских решења која користе компаније. Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ успешно је реализовало највећу имплементацију овог система на Балкану и после више од годину дана коришћења било је у прилици да подели своја искуства и пружи сугестије за даљи развој модела.



Управљање

Употреба SAP ERP система у ЕПС-у омогућава, осим централизације одређених функција, и повећање ефикасности и оптимизацију пословања еволуцијом ИТ инструмената. Такође, униформише се и приступ реализацији пословних процеса као што су рачуноводство, комерцијала, финансије, план и анализа. У техничком смислу, коришћење иновативних SAP ERP решења омогућава управљање великим количинама података, брзо анализирање података, што пружа консолидоване информације за пословодство у реалном времену.



SAP ERP (Enterprise Resource Planning) информациони систем је информатичка основа за јединствено планирање, пословање и извештавање велике и комплексне компаније каква је ЕПС. Овај пројекат један је у низу реализованих и оних који још трају, сходно Полозним основама за реорганизацију ЈП ЕПС, које су одређене у сагласности са одлуком Владе Републике Србије из новембра 2012. године.

Рада Џудовић, руководилац Службе за пореско саветовање у ЕПС-у, отворила је панел-дискусију темом пореза на имовину.

— Од 1. јануара имаћемо једну добру и важну новину, јер ће бити омогућено електронско подношење пореских извештаја — поручила је Џудовић.

На панелу су своје представнике имале и компаније „Телеком Србија“, „Таркет“ и „Нелт“. Покривене су

теме: новине у регулаторном захтеву, примена IFRS 15 и IFRS 16, модул RAR, измене Закона о порезу на добит правних лица и измена методологије обрачуна пореске амортизације, попис основних средстава, а било је и осврта на локализацију Property Tax-a, Transport Tax-a и Cash Flow-a.

На овогодишњем скупу мултимедијалним предавањима гости, корисници и партнери из земље и иностранства имали су прилику да искористе најбоље из дигиталног света, преиспитају своје пословне моделе и открију нове начине пословања који се базирају на једноставности и трансформацији које доноси дигитална економија. Удружење SAP корисника у Србији је основано да окупи и унапреди знање и размену информација корисника SAP производа.

П. Ђурковић

■ Сарадња ЕПС-а и Светске банке

Програм за жене лидере у ЕПС-у

У „Електропривреди Србије“ почела је примена програма „Жене лидери у ЕПС-у“, који реализује Светска банка да би се препознавањем потенцијала и унапређењем вештина подржало напредовање жена до лидерских позиција у менаџменту.

Циљ програма је да се истакне значај обезбеђивања једнаких могућности за запослене у енергетском сектору, укаже на важност подршке женском лидерству и промовише проактиван приступ планирању жена за менаџерске позиције. Програм је почео 3. децембра презентацијом највишем менаџменту ЈП ЕПС, коју су одржали Јелена Лукић, виши стручњак за социјални развој из Светске банке, Кирстен Њуит, помоћник директора „Ергона“, и Скот Вилијамс, консултант за људске ресурсе у „Ергону“.

Истраживања у свету показују да су жене неискоришћени извор талента



за глобалну индустрију и да компаније које имају родно уравнотежене тимове имају бржи раст, боље учинке, више иновација и боље решавају проблеме. Развој будућих жена лидера у ЕПС-у, уз подршку процесу препознавања њихових потенцијала, јединствених стилова, унапређење вештина и стицање самопоуздања како би напредовале ка улогама лидера, треба

да омогући и ЕПС-у да се брже развија и осигура своју тржишну позицију.

Примарни циљ програма „Жене лидери у ЕПС-у“ је да научи жене запослене у ЕПС-у лидерским вештинама и како да стекну самопоуздање које им је потребно да би биле успешне у промовисању у виши менаџмент. Програм предвиђа радионице које ће подржати развој каријере жена развојем вештина и подршку женама развојем менторског програма.

Први круг радионица на тему унапређења лидерских вештина одржан је у периоду од 5. до 10. децембра. Укупно 13 жена запослених у ЕПС-у имале су прилику да прошире своја знања у области личног, релационог и организационог лидерства. Радионице су водиле Јелена Данчевић, директор за људске ресурсе ЈП ЕПС, и Деспина Старицац, шеф Одељења за анализу посла и планирање запослених.

П. Е.

Посећено је и градилиште Терна, где је у фази изградње нова термоелектрана на лигнит, снаге 660 MW

Делегација ЈП „Електропривреда Србије“ прошла је обуке и видела примере добре праксе из послова безбедности и здравља на раду на више локација и енергетским постројењима у Грчкој. Тим ЈП ЕПС имао је 13 чланова и састављен је од запослених из управе ЈП ЕПС, огранака који се баве производњом угља и енергије, као и Одбора за безбедност и здравље на раду.

Посета је организована на иницијативу и о трошку Европске банке за обнову и развој (EBRD), а на основу Споразума између EBRD и ЈП ЕПС за побољшање управљања пословима из области безбедности и здравља на раду. EBRD је одабрао и ангажовао консултанта из Грчке који ће пружати техничку помоћ ЕПС-у у том смислу.

Представници ЕПС-а обишли су термоелектрану на гас „Елпедисон“ у близини Солуна, снаге 400 MW, руднике лигнита у области Птоломеида на северу Грчке, као и ТЕ „Кардија“, 4x300 MW, која је саставни део државног енергетског предузећа ППЦ. Посећено је и градилиште Терна, где је у фази изградње нова термоелектрана на лигнит, снаге 660 MW, и термоелектрана на гас „Агиос Николаос“, снаге 334 MW, која је у саставу металуршко-алуминијумског



БЗР на пиједесталу ВАЖНОСТИ

комбината. Било је корисно видети на који начин у Грчкој организују велики број подизвођача, јер је и ЕПС у фази изградње новог блока у Костолцу, па је било могуће размислити искуства.

Из делегације су сагласни да је било добро упоредити праксу домаћина са праксом ЈП ЕПС у области БЗР, да би се у Србији унапредила комплетна атмосфера и култура послова и обавеза.

Већом посвећеношћу и укључивањем свих запослених, сталним едукацијама, обукама, извештавањима, инсистирањима на поштовању процедура, стриктним придржавањем упутстава и мера за заштиту при раду, ЈП ЕПС ће моћи да повећа свест и културу запослених из ове области и да, што је и крајњи циљ, сведе број повреда на раду на најмању меру.

П. Турковић

До детаља

Последњег дана путовања одржана су целодневна предавања и обуке у вези са проценом ризика, издавању дозвола за рад, интерним контролама, обукама запослених, безбедности у руднику, безбедним радом са машинама, електричном енергијом, а било је речи и о раду на висини, истрагама незгода...



Инвестиције и развој услов за лидерство

Угаљ ће у наредних 15 година бити доминантан извор енергије у Србији због потенцијала и ресурса који овде постоје

Иntenзивне промене у енергетском сектору у претходном периоду дефинисале су данашње услове пословања енергетских компанија. Тржишне реформе, много строжи захтеви заштите животне средине и технолошке иновације довели су до трансформације из једног релативно једноставног система, у коме је био јасно дефинисан проток енергије с једне и новца с друге стране, у знатно компликованији систем са великим бројем нових услуга и нових учесника на тржишту. Те промене су много израженије у оквиру Европске уније, али се преко Енергетске заједнице преносе и на тржишта у региону, па и на „Електропривреду Србије“. Зато је ЕПС посвећен прилагођавању захтева која међународна легислатива

Регион у заостатку

Енергетски интензитет у региону је висок у односу на западну Европу, што значи да се троши више електричне енергије да би се нешто произвело. То је условљено старим постројењима, технологијама и производним процесима. Када је у питању енергетска ефикасност, постоји знатан потенцијал за унапређење у свим сегментима потрошње широм региона.

поставља пред Србију, поручио је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију ЈП ЕПС, на конференцији „Свет у 2019“, одржаној у Дому Народне скупштине Републике Србије.

– Биће потребне знатне инвестиције у наредном периоду. ЕПС предвиђа улагања од 4,9 милијарди евра до 2027, која се односе на све сегменте пословања. ЕПС је фокусиран на одржавање достигнутих технолошких параметара, модернизацију дистрибутивне мреже и континуирано унапређење оперативне ефикасности, а све у циљу одржања финансијске стабилности и подизања профитабилности. Такво пословање створиће услове за градњу нових производних објеката и развој нових пословних могућности. Планом су предвиђене и активности које су усмерене на задовољење еколошких захтева и обезбеђење услова за даље несметано функционисање основних делатности у оквиру система ЕПС-а. Искуства других држава су нам веома важна. Наравно, само под условом да добра решења прилагодимо нашим условима и потребама – рекао је Јаковљевић.

Он је поручио да ће угаљ у наредном периоду остати доминантан извор енергије у Србији због потенцијала и ресурса који овде постоје, посебно имајући у виду да је и на нивоу Европе употреба лигнита за производњу струје остала непромењена, иако постоји истовремено повећање употребе ОИЕ. Иако потенцијали за производњу електричне енергије из ОИЕ у Србији не могу да надоместе производњу из угља, извесно ће доћи до повећања њиховог удела, само је питање на који начин, у ком обиму и којом динамиком.

Када је реч о трендовима у наредним годинама, истиче да се очекују интензивније промене у дистрибутивном сектору и на нивоу Европе.

– Сегмент дистрибуције и снабдевање претрпели су најмање промене у претходном периоду. Прилагођавање новим захтевима ЕУ и тржишту изискиваће промене. То условљавају и технолошки напредак, интензивни развој дистрибуиране производње, као и појава нових врста купаца са захтевима за нове услуге – додао је Јаковљевић.

П. Ђурковић



Очекује се да ће до краја 2018. бити произведено чак 30 милиона кубних метара јаловине, као и да ће планирани биланс од око 12,4 милиона тона лигнита бити премашен за 700.000 до 800.000

Запослени на јаловинским системима површинског копа „Тамнава-Западно поље“ месец и по дана пре рока испунили су годишњи план производње откривке. Задату количину од 26,68 милиона кубика ископали су до 16. новембра, а процењују да ће до краја године њихов салдо износити 30 милиона кубика. Одлучено је и да ће то бити предвиђени биланс производње у 2019. години. Испуњење плана у производњи угља од 12,38 милиона тона очекује се половином децембра, а одговорни кажу да је реално очекивати да до краја године он буде премашен за 700.000 до 800.000 тона лигнита.

– Наредних година себи морамо да задајемо веће билансе када је реч о производњи јаловине, јер сада постоје услови за то. Ово је последња година већих операција које су урађене на „Западном пољу“, пре свега на јаловинским системима. Послови су делом били решавање последица поплаве, а делом део инвестиционог програма. Захваљујући томе шта је реализовано у годишњим ремонтима, довели смо у пројектовано стање сва три јаловинска система и систем међуслојне јаловине. До краја експлоатације, када је о БТО системима реч, очекујемо редован и миран рад, добру производњу и текуће технолошке операције – задовољан је Горан Томић, директор овог копа.

Током ремонта првог БТО система, који је трајао 40 дана, одлагалиште је напокон враћено на нижу позицију. Комплетно одлагалиште, одлагач, клизни воз и три километра трачних транспортера пресељени су и постављени на задату локацију. Први систем је заузео позицију предвиђену пројектом, па је тако обезбеђена његова стабилност. Други јаловински систем је спуштен, као и његово одлагалиште. Ове године оформљен је трећи систем, а према инвестиционом плану, укључена је „нова“ међуслојна јаловина захваљујући новом одлагачу. Он је био изузетно ангажован у производњи, у једном периоду



Следеће године још виши циљ

истовремено је радио на трећем јаловинском систему и на међуслојној јаловини. Дневно је давао 50.000 кубика откривке и тиме доказао своје могућности када је реч о капацитету.

– Ефекти урађеног су се осетили одмах, јер су јаловински системи једва сачекали своје ремонте. Већ смо имали временске услове карактеристичне за зиму, било је мраза, снега и кише и могу рећи да су системи у задовољавајућем стању и да ће без проблема издржати зимски период. Резервних делова је било довољно да урадимо неопходно, али смо све потрошили. Битно је да смо надокнадили део пропуштеног у претходне четири године – говори Томић.

Производњу угља на овом копу и ове године обележила је борба за количину и квалитет лигнита. Та борба је све тежа, јер је лежиште компликованије и сложеније, са све више прослојака како фронт радова напредује ка југу, односно како се приближава граница завршних радова. Постављањем система међуслојне

Драгоцену помоћ „Поља Г“ и „Метала“

Директор „Западног поља“ истиче значај постојања „Поља Г“ за „Колубару“ и за свој коп. Његов рад помаже „Западном пољу“ да постигне задату производњу и даје простор и време да се обаве значајни послови током ремонта. Речи похвале иду и на адресу „Метала“, у којем су се ове године изузетно потрудили да набаве потребне делове и све припреме и вероватно највећи број радних сати остваре на овом копу.

јаловине много проблема је решено, али је најтеже било постићи потребан квалитет угља. Тај задатак је испуњен у великој мери, ако се има у виду квалитет лежишта и да се чека систем за хомогенизацију. Током године на овај коп је пребачена производња угља за широку потрошњу коју реализују два грабуљара, па је нешто више од 100.000 тона равног угља произведено за ту намену. Према Томићевим речима, ова активност им је доносила додатно оптерећење, јер нису спремни да истовремено покрију рад система и грабуљара.

– Већ почетком децембра могу да кажем да је година успешна. Оно што нас највише мучи је број запослених који се стално смањује њиховим одласком у пензију. Ако се то има у виду, онда је ово што смо урадили ове године резултат за поштовање. Нама одлазе искусни радници и проћи ће доста времена док нови младићи стасају у прекаљене мајсторе – закључује Томић.

М. Димитријевић



Велики ремонт, још већа реконструкција

На петом БТО систему површинског копа Поље „Д“ у току је инвестициона оправка багера „глодар 9“ и „одлагача 6“, праћена обимном реконструкцијом система. Како сазнајемо од Маријана Ранковића, шефа овог система, тешко је различити где има више посла, јер су обе операције изузетно захтевне.

– Реконструкција система обухвата пребацивање свих транспортера са тракама на нову позицију. Фактички, цео одлагалишни део се реконструише. Од пет станица, са колико систем располаже, само један транспортер остаје на првобитној позицији, с тим да ће на повратном делу бити продужен за око 180 метара, док остали иду на нову позицију. То је за нас 2.200 метара препакивања трака, чланака, преноса станица и њиховог паковања на нову позицију на којој ће радити „одлагач 6“, који се транспортује на 55 метара вишу етажу од садашње – објашњава Ранковић.

Део трасе новог система већ је направљен, док се на преосталом убрзано ради, јер су се чекале машине које су биле ангажоване на реконструкцији трећег БТО система.

Савремени систем управљања уграђен током ревитализације 2010. године на роторни багер „глодар 9“, један од најбољих и најсавременијих на Пољу „Д“, потврдио да је то била одлична инвестиција

Запосленима иде у прилог то што је пре ремонта одлагач већ прешао половину пута до дестинације, тако да је сада на око 1.800 метара од места на коме ће радити. Дужина целе нове позиције система биће око 4.000 метара, с тим да ће касније бити укључен још један транспортер. Тако ће бити достигнута коначна дужина од око пет километара.

– Свакако да ће нам највећи посао бити транспорт погонских станица. За ову операцију биће ангажована такозвана платформа, справа са погоном попут булдожера, са две огромне гусенице и носећом плочом. Она ће носити све наше станице, једну по једну, на нове позиције. Једна од њих прећи ће чак пет километара од места на коме је сада до места на коме ће радити – каже Ранковић.

Он објашњава да им, поред временских услова, овај посао додатно отежава то што се транспорт платформом може обављати искључиво рампама благог нагиба, односно рампама које су посебно пројектоване за ову сврху. Путовање увелико отежава и прелазак чак преко три траке околних система.

Ранковић истиче да је за цео

систем од велике важности да се инвестициона оправка на багерима обави у што већем обиму, па је зато предвиђено 45 дана ремонта. Последњих неколико година, „глодар 9“ радио је у веома тешким условима, са заводњеним материјалом кога је било тешко и копати и утоварити и који је гушио систем. И сама носивост тла по коме је багер ступао била је мала, па је често насипан нови материјал испред њега.

– Због рада у таквој средини, неретко се глодару није могло прићи машинама или дизалицама. Све указује на то да ће на новој позицији услови бити повољнији. На одлагалишном делу поставља се одлагалишна трака на нешто бољу кипу, где је стање стабилније, тако да је и ту омогућен квалитетнији рад – прича Ранковић.

Да су услови у којима је радио и те како оставили трага на највећем багеру Поља „Д“, говори и број предвиђених машинских послова током ремонта. Највећа пажња биће посвећена транспорту. Душан Јовановић, машински инжењер система, сматра да довољно говори чињеница да ће бити замењено 70

папуча на транспорту. Биће замењена сва мала колица и ремонтвани потпорни тркачи на свим гусеницама.

– Код радног точка имаћемо санацију свих 14 кашика које су оштећене. На њему ће бити санирани конус и полумесец и преконтролисани куглбан. Један од великих послова је демонтажа погона кружног кретања и санација отвора на прирубничким везама – каже Јовановић и скреће пажњу на то да ће током овог ремонта бити замењена ужад одизања стреле багера, која се, по правилу, мењају када дође до 10 одсто смањења пречника ужета или уколико дође до неког физичког оштећења.

– Ужад су последњи пут замењена 2010. године. За разлику од других багера на којима овај захват изискује компликовану процедуру, на „глодару 9“ постоји могућност селективне замене једног по једног ужета, што је велика погодност, нарочито јер не мора да се ради у ремонтним условима – наглашава Јовановић.

Урађена је ултразвучна контрола свих погонских вратила на бубњевима, док ће сви погонски редуктори бити преконтролисани ултразвучном и вибродијагностиком. Одређени сегменти радног моста биће преконтролисани електромагнетним флуksom.

Када је реч о ремонту „одлагача 6“, Јовановић објашњава да је акценат и на транспорту. Поред стандардних послова, планирано је да буде замењено и око 40 папуча,

да се санирају мала и велика колица. Биће замењен погонски бубањ траке 1 и погонски редуктори трака 1 и 2. Такође, урађена је и ултразвучна контрола погонских вратила и вибродијагностика свих погона.

За разлику од машинских, када је реч о електропословима, како нам је рекао електроинжењер система Перо Дупало, највише се ради на периферним уређајима и деловима, јер је доста њих оштећено и поломљено. Један мотор транспорта послат је у „Метал“, док ће се на осталима радити на лицу места. Доста посла биће и на гусеницама 2 и 4, јер се комплетно мењају два ормара која су оштећена током експлоатације. Због потреба Машинске службе, односно радова на куглбану, сви каблови који улазе у шлајфингер морали су бити раскачени и раздвојени. Што се тиче самих електропостројења, Дупало каже да су у прилично добром стању, тако да ту нема неких већих послова, осим редовних сервисирања.

– Роторни багер „глодар 9“ је, када је реч о електроопреми, један од најбољих и најсавременијих багера на Пољу „Д“. Током ревитализације завршене 2010. године, у њега је уграђен савремени мултидрајв систем са фреквентним регулатором, све је покривено видео-камерама, лак је за руковање, има приказе на мониторима и комплетно је климатизован. То је одличан багер. Досад, са том опремом имамо одлично искуство, јер нити је било проблема, нити кварова.

Свакако је то била добра инвестиција – закључује Дупало.

Он додаје да је слична ситуација и код „одлагача 6“, на коме се улагање у савремену опрему такође вишеструко исплатило.

– „Одлагач 6“ је пре три године имао већу електроинвестициону оправку, током које су му комплетно замењени кабловски и управљачки систем. Том приликом је уграђен компјутер, док су погони остали стари, са роторским пуштачима, што практично значи да је систем кретања стар, док су команда и управљање нови. И то се показало као добра комбинација, јер багер ради поуздано и нисмо имали већих кварова – истиче Дупало.

Највећи део посла током овогодишњег ремонта, запослени очекују приликом замене оштећених и дотрајалих каблова који пролазе кроз мали шлајфингер на малом транспорту. Од осталих послова, наш саговорник наводи да је осветљење било у прилично лошем стању, па ће се радити и на томе.

– Као и све остале службе, и електрослужбу очекују бројне активности везане за реконструкцију петог БТО система. Практично, морамо да изместимо чак два далековода, односно да их доведемо на нови положај система и „напојимо“ станице и одлагалишни део система. Овај посао ради наш систем уз помоћ радионице за напојну и разводну мрежу. Оно што је и више него добра околност за овако велики посао јесте да имамо карету за намотавање кабла, што ће нам умногоме олакшати посао распростирања и купљења каблова на старом положају система. Остали каблови биће постављани када буду формиране трасе и паковани чланци – рекао је Дупало.

Д. Весковић

Џин Поља „Д“

Роторни багер „глодар 9“ је највећи и најсавременији багер Поља „Д“. У „крштеници“ му стоји да је 1990. године кренуо са радом на овом копу. Понос и дика свих рудара, прави је џин по свим својим карактеристикама. Тежак је 3.156 тона, дугачак 110, а висок 45 метара. Невероватан је и његов капацитет од 6.000 кубика по сату. То омогућава 14 кашика запремине 1.760 литара. Висински може да копа 32 метра, док је дубина копања пет метара.



У циљу проширења копа Поља „Г“ ради се на измештању дела Ибарске магистрале. Предуслов отварања копа Поље „Е“ је измештање дела реке Пештан (прва фаза), дела локалног пута и пратеће инфраструктуре

Угаљ измешта реке и путеве



Да би производња угља на колубарским коповима и у будућности била ослонац сигурности електроенергетског система Србије, неопходна су финансијска улагања у куповину нове и модернизацију и ревитализацију рударске производне опреме. Приоритет је обезбедити ширење и развој активних копова, као и отварање нових откопа.

У оквиру инвестиционих циклуса у „Колубари“, актуелна су два пројекта, о чијој важности најбоље говори податак да су оба проглашена пројектима од значаја за Републику Србију, на основу закључка Владе.

Како наводи Новица Љушић, помоћник директора за инвестиције,



■ Новица Љушић

развиј и унапређење производње РБ „Колубара“, реч је о пројектима измештања државног пута првог реда – Ибарске магистрале и измештања реке Пештан у првој фази, локалног пута Барошевац – Зеоке – Медошевац и пратеће инфраструктуре.

Пре почетка реализације уговора било је неопходно завршити дуг и комплексан посао припреме обимне документације, обезбеђивања сагласности и дозвола од релевантних институција. Након спроведених поступака јавних набавки и анализе стручних оцена, изабране су најбоље понуде за реализацију радова.

За потребе отварања Поља „Е“, заменског капацитета за Поље „Д“,

чији експлоатациони век се ускоро завршава, потребно је изместити део реке Пештан, део локалног пута Барошевац – Зеоке – Медошевац и пратећу инфраструктуру.

Овај посао добила је заједничка понуда са фирмом „Хидро-тан“ на челу, а извођач радова је уведен у посао у августу. Рок за реализацију уговора је 15 месеци, односно новембар наредне године.

– Према пројекту, измешта се 3,6 километара реке Пештан низводно од Барошевца и 5,1 километар локалног пута на територијама катастарских општина Барошевац и Зеоке. Увелико трају радови на оба објекта – објашњава Љушић.

Ново корито реке димензионирано је да прихвати стогодишње воде са резервним надвишењем насипа за заштиту копа од хиљадугодишњих вода. Комплетно ће бити обложено геомембраном и пројектовано да буде апсолутно непропустљиво.

Ради се на грубом ископу корита, изради насипа, припреми деоница за постављање геомембране. Актуелни су и радови на измештању пута и изради пропуста, као и послови постављања цевовода и припреме за бушење шипова за мост.

Стручне службе интензивно раде на припреми за израду пројектне документације за другу фазу измештања реке Пештан, локалног пута и изградњу пет брана. Очекује се да ће се 2019, паралелно са реализацијом прве фазе, активно радити на припремама за другу фазу.

Други пројекат је измештање дела Ибарске магистрале за потребе проширења површинског копа Поље „Г“. Овај посао је поверен најбољој заједничкој понуди с фирмом „Штрабаг“ на челу, која је носилац посла. Извођач је уведен у посао у октобру. Рок за реализацију уговора је 14 месеци, завршетак посла је у децембру наредне године.

Како наводи Љушић, магистрала се измешта у дужини од 7.247 метара, на потезу од ресторана „Амиго“ (Велики Црљени) до локације код каменоресца Матијашевића у Шолићу. Пут се помера у простор ка прузи Београд–Бар, па ће нова траса магистрале бити уз саму пругу.

Пројектом су предвиђени радови на траси пута, мосту на реци Пештан, бетонски пропуси, измештање и изградња далековода и телекомуникационих инсталација. У току су радови на инжењерским објектима и пратећој инфраструктури, док се радови на траси очекују касније. Актуелни су радови на измештању 14 далековода 35 kV и два далековода 110 kV.

Радови у оквиру оба уговора су у току на оним деловима пројекта где је то могуће с обзиром на временске услове и улазак у зимски период, који није повољан за радове ове врсте. Очекује се да ће радови у оквиру реализације оба пројекта бити завршени у уговореним роковима.

Н. Живковић

Припрема

Сви припремни радови за почетак реализације послова предвиђених уговорима урађени су у сопственој режији огранка РБ „Колубара“. Послове уклањања објеката, крчења шуме, сече дрвећа обавили су радници и механизација „Колубаре“ и „Услуга“.

Свако јутро на ПК „Дрмно“ почиње издавањем путних налога возачима и провером исправности возила, након чега може да се покрене транспорт специјализованих возила која одвозе рударе до њихових радних места

Сектору помоћне механизације припада целокупан путнички и теретни саобраћај, као и тешка механизација ПК „Дрмно“. Рад се одвија у складу са динамиком самог површинског копа, односно 24 часа дневно, организовано по сменама. Најдинамичнији је почетак прве смене. Свако јутро на ПК „Дрмно“ почиње издавањем путних налога возачима и провером исправности возила која одвозе рударе до њихових радних места.

Сама конфигурација копа „Дрмно“ захтева организован систем транспорта запослених до радних места. Све то се налази у делокругу рада Сектора помоћне механизације, којим руководи Драган Стевић. Тај сектор чине Служба саобраћаја и Служба тешке механизације. Радни задаци реализију се са колегама из „Косово Обилића“ и из „Аутотранспорта“ Костолаца.

Због саме природе посла, увек је напорно и сви у овом сектору су увек у покрету.

– Радни дан Службе тешке механизације почиње рапортом у пола седам ујутру. Тада, заједно са колегама из Сектора помоћне механизације, анализирамо



Увек у покрету

постојеће стање на терену из претходне смене. Сагледавамо потребе експлоатације на копу „Дрмно“ за дан који је пред нама и на основу свега тога се конципира дневни план активности. То се дефинише посебно за део који се бави одржавањем, а посебно за запослене који раде у Служби експлоатације тешке механизације. Упућују се радни налози шта и где која радна машина треба да обави, која радна машина треба да се транспортује у радионицу на редовно или хаваријско сервисирање – објашњава Ненад Николић, шеф Службе тешке механизације.

Услови рада на површинском копу су тешки. Лети врућине и врелине, док се зими ниска температура удружује са jakim ударима кошаве. Због услова рада, већина радних места у Сектору помоћне

Машине на оку

Сектор помоћне механизације поседује савремени систем за праћење машина и возила помоћу GPS технологије, као и читав програм који се односи на праћење стања и експлоатације радних машина. – У сваком тренутку знамо где се машина или возило налази, можемо да пратимо и путању којом се машина кретала, што олакшава овај посао. Пратимо колико је која машина радила и знамо тачно који је део уграђен и када – додао је Николић.

механизације има бенефицирани радни стаж.

Весна Стојковић је из млађе генерације инжењерског кадра на ПК „Дрмно“. После студија на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, уследило је и стицање практичног знања у Сектору помоћне механизације. Данас је ангажована на пословима инжењера техничко-технолошке припреме у Служби саобраћаја.

– Посао нашег сектора је захтеван. Неопходна је добра координација и одлуке се доносе у ходу, јер се истовремено треба организовати на више страна. Сам рад на Површинском копу „Дрмно“ је занимљив и разноврстан. Сарадња са колегама је увек на добром нивоу јер се у оваквим условима рада захтева стопроцентно ангажовање сваког од нас, тако да радни дан брзо пролети – рекла је Стојковићева. **И. Миловановић**

■ Са Површинског копа „Дрмно“

Произведено 7,7 милиона тона угља

На Површинском копу „Дрмно“ у новембру су ископане 838.582 тоне угља. Од укупно ископаних количина, за потребе рада термокапацитета инсталисаних у Костоцу испоручено је око 93,5 процената ситног угља.

За 11 месеци ове године рада на копу „Дрмно“ ископано је 7,7 милиона тона угља, рекли су у Служби за праћење и анализу производње.

У новембру за широку потрошњу издвојене су и 28.564 тоне угља, а од почетка године за широку потрошњу 159.248 тона комадног угља.



Ситан угљ с копа „Дрмно“ одвози се и за потребе рада термоелектране „Морава“ у Свилајнцу. За 11 месеци превезено је укупно 204.509 тона ситног угља.

Рударским системима за откривање угља, према обрађеним подацима о производњи откритке, у новембру је откопано 2,7 милиона кубних метара, док је од почетка године откопано укупно 29,93 милиона кубних метара чврсте масе.

П. Ж.

Заједничко превазилажење

З а потребе ширења површинских копова „Колубаре“, ради стабилне производње угља и електричне енергије, исељавају се насеља, инфраструктурни коридори, објекти, речни токови, испод којих се налази угаљ. Једно од села које се комплетно пресељава и мења географију колубарског краја је село Вреоци. Према попису, било је око 1.100 домаћинстава, односно око 3.500 становника живело је у овом селу.

Сада се практично завршава са процесом експропријације. Према речима Радише Синђелића, председника МЗ Вреоци, преостало је још око 30 домаћинстава, 10 из дела насеља Пресека, која су у Вреоцима, а по катастру припадају селу Медошевац, локали у центру села и стамбено-пословни комплекс, за које до сада није урађен попис.

У центру села је остало још око 10 домаћинстава, половина они који још увек нису исплаћени и друга половина они који су у дугим судским процесима који у просеку трају између три и четири године, а у међувремену су се рударски радови приближили овим домаћинствима. Двадесетак власника домаћинстава потражује надокнаду за инфраструктуру, па се и у њиховом случају одужио процес експропријације због правних проблема.

Упркос тешкој ситуацији, Синђелић истиче да је најбитније разумевање које представници МЗ Вреоци имају од директора Милорада Грчића и менаџмента ЕПС-а, огранка РБ „Колубара“ и ГО Лазаревац.

– Да би процес пресељавања



Процес је убрзан потписивањем споразума 2016. године, којим је омогућено најхуманије и најефикасније решење – пресељење целог села

Вреоца био завршен, потребан је пре свега договор свих заинтересованих страна. Неопходно је реално сагледавање околности, а нереални прохтеви нису пут којим се може наћи решење. Грађани који су остали у Вреоцима живе у тешким условима, али ми свакодневно, заједно са представницима „Колубаре“, радимо на њиховом побољшању. Решавамо свакодневне проблеме са прљавим саобраћајницама, које су последица проласка коповске механизације, недостатак техничке и пијаће воде. Велику захвалност дугујемо директорима Милану Мишковићу и Александру Милићевићу на ажурности

и спремности да се укључе у ове послове, као и председнику ГО Лазаревац Бојану Синђелићу са сарадницима на сталној подршци – рекао је Синђелић.

Због великог броја фактора, у периоду од 2009. до 2014. године, када је било неопходно да процес експропријације у Вреоцима буде најинтензивнији, динамика није била задовољавајућа, што за последицу има кашњења у овој области. Током 2015. године, на разговорима са представницима ЕПС-а и РБ „Колубара“, чланови МЗ Вреоци истicali су потребу за решавањем овог проблема. Споразум који



■ ОШ „Диша Ђурђевић“



■ Мирјана Јоксимовић



■ Радиша Синђелић

препрека

дефинише да се читаво село исељава потписан је 2016. године.

Када је у марту 2016. фронт рударских радова стигао непосредно до објекта Основне школе „Диша Ђурђевић“, било је неопходно затворити школу, како због безбедности деце и наставног особља, тако и због напредовања рударских радова. Представници ЕПС-а и „Колубаре“ одмах су реаговали и договорено је да се приоритетно из Вреоца преселе сва домаћинства са децом школског узраста.

Према речима Мирјане Јоксимовић, директора ОШ „Диша Ђурђевић“, ученици и наставно особље из објекта матичне школе у Вреоцима су се иселили у марту 2016. године

– Представници ЕПС-а и „Колубаре“ су нам изашли у сусрет и помогли да организујемо наставу и да школа настави да ради. Организован је превоз ученика са две линије које финансира „Колубара“ и једном линијом коју финансира ГО Лазаревац, чиме је у потпуности покривен долазак деце из

1.700 квадрата, колика је била и површина матичне школе. Комплетно ће бити урађено и опремљено 12 учионица и остала пратећа опрема. У другој фази радова, која ће почети одмах по завршетку прве, предвиђена је изградња сале за физичко површине 687 квадрата.

Говорећи о објектима од јавног значаја у Вреоцима, Синђелић наводи да је због ширења копа морао бити затворен стадион ФК Турбина. Због немогућности да у Вреоцима тренирају и играју утакмице, потписан је споразум да до завршетка новог стадиона ЕПС финансира рад клуба. Од изузетне важности је и договор о финансирању МЗ Вреоци до краја процеса пресељења, што значи много свим удружењима и клубовима.

Недавно је постојећи објекат поште престао да буде функционалан. „Колубара“ је обезбедила нови објекат који у потпуности одговара потребама пословнице, налази се на безбедној удаљености од рударских радова, а уграђена је нова опрема.



Јавни објекти у насељу Кусадак

Неопходност исељавања јавних објеката из центра села потврда је исправности одлуке да се цело село пресели. Споразум о пресељењу објеката ове врсте је припремљен и ускоро се очекује потписивање. ЕПС је финансијер читавог пројекта, а планирано је да на простору насеља Кусадак буду дом културе са амбулантом, мултифункционална свечана сала, фудбалски стадион, спортска хала, терен за мале спортове, црква са парохијским домом, завичајни музеј. Некадашњи риболовачки дом на старом ушћу реке Пештан у Колубару добиће наследника у монтажном објекту брвнаре који ће бити постављен на новом ушћу, што ће бити и својеврсна успомена која ће остати на простору ове месне заједнице и након пресељења.

Лазаревац, Медошевац и Вреоца на наставу и повратак кућама – рекла је Јоксимовићева.

Договорена је наградња школе због проширивања наставног простора, у току су интензивни и обимни радови чији финансијер је ЕПС, а извођач је „Колубара-Грађевинар“. Очекује се да ће радови бити готови до јуна наредне године, како би летњи распуст могао бити искоришћен да се нови објекат повеже са постојећим и финализују послови. Завршетак прве фазе радова планиран је до краја августа 2019. године, па ће ученици дочекати нову школску годину у новом објекту школе, која ће, према најјавама, бити најсавременије опремљена у лазаревачкој општини.

По завршетку послова прве фазе објекат ће имати површину од око

Због приближавања копа центру Вреоца, затворен је и дом културе. У овом простору радио је КУД „Диша Ђурђевић“, друштво са око 200 чланова. Као и у случају поште, захваљујући разумевању Мила Јеремича, директора корпоративних послова „Колубаре“, и директора Грчића, обезбеђене су алтернативне просторије за КУД у простору бившег „Симпа“ у центру Лазареваца. Одмах након адаптације, овде ће бити премештене ношње и други реквизити друштва. КУД ће користити ове просторије до завршетка објеката у насељу Кусадак.

Све наведене активности, закључује Радиша Синђелић, резултат су напора и тимског рада свих чланова Савета МЗ Вреоци да се живот грађана у овом селу до окончања процеса пресељавања знатно олакша.

Р. Е.





■ Томислав Гајић

Угаљ по Гајићима

Посао се мора организовати тако да све функционише, да су на првом месту људи, потом машине и на трећем производња. Сада су стигли нови, млади радници и прво што их учимо то је да знају да ходају по копу, да чувају једни друге...

Површински коп Поље „Д“ има два угљена система, БТУ и БТС. Осим што им је угаљ очигледна спона, везује их и презиме главних пословође – Гајић. Реч је о близанцима Томиславу и Андрији. Рођени су 2. фебруара 1963. године, а носе имена чувене браће Бајић, најпопуларнијих певача изворне музике бивше Југославије, познатих по томе што су први снимили песму „Иде Миле лајковачком пругом“. Гајићи живе са својим породицама у родној Дудовици. Невероватно је да им се и супруге исто зову, чак деле

Узорали пет села унакрст

Браћа Гајић су нам испричала још једну појединост из живота, а то је да обојица од четвртог разреда основне школе возе трактор. Као ђаци, учествовали су на бројним такмичењима орача и освајали награде. Андрија чак носи титулу другог орача Београда. Како су нам објаснили, није било категорије, већ наместиш плуг, узореш и најбољи орач побеђује. Наставили су с овом праксом током целог школовања. А да ли је било тешко? – Ко те пита? Кад се вратимо из школе, отац чека, мора се у њиву.

и датум рођења. Почели су да раде у „Колубари“ 1984. године. Навршавају јубиларних 40 година радног стажа.

За разлику од јамске производње, у којој је због огромног ризика посла забрањено да близанци, односно браћа, раде у истој смени, у површинској експлоатацији то није случај. Тако су Андрија и Томислав заједно почели да раде као приправници на првом Б систему. Ту су били две године, кратко радили као руковоаци станице и тракисти, један на „одлагачу 3“, други на „одлагачу 4“, док нису положили стручни испит. Потом су добили решења надзорника на путевима, у оквиру службе „Припреме“. И ту су боравили кратко. Двојица буразера, како се међусобно зову, одатле су прошли Поље „Д“ уздуж и попреко.

Први је почео разговор Томислав, као што је и ред, пошто је старији читавих 15 минута. Испричао нам је да је радио на готово свим јаловинским и угљеним системима, укључујући и „Пескару“, да би се скрасио на БТУ систему, где је стекао звање главног пословође.

Андрија је пак из „Припреме“ отишао на четврти БТО систем, који је тек формиран с „глодаром 1“. Потом је радио на петом, првом Ц и првом Б систему, одакле долази на угаљ, „глодар 8“, односно БТС систем. Ту је

након више од 30 година рада у смени добио звање главног пословође.

– Дођосмо до 40 година радног стажа. Није то мало, нити је било лако, ни на почетку, ни касније, када смо радили као надзорници и пословође. Разних проблема је било. Није било ни превоза у смени као сада, пешачило се много. А системи сви дугачки, ти као надзорник мораш цео да обиђеш – прича Андрија.

Томислав каже да се дешавало да се по два пута прође систем – искрсне проблем, па мора да се врати, опет пешке. А тек колико пута су остајали из треће смене, не може ни да изброји.

Питамо, с обзиром на то да физички изузетно личе, да ли је било забуне међу колегама. Уз смех одговарају да јесте, и те како.

– Нарочито када је он био на једном систему, ја на другом. Радници су нас много мешали. На пример, дође радник и замоли да одсутује или да изађе раније с посла. Шта ћу, упутим га на буразера. Много је интересантније било када неко „мој“ крене да избегне неки посао, па „удари“ на буразера и врати се назад, мисли да сам ја. Било је таквих ситуација доста – уз осмех прича Томислав, а Андрија додаје да је и код шефова било забуна, па се немали број пута дешавало да га сретне шеф система и пита за неки технички захват који је планиран за

буразеров систем. Још се пожалише да су управо због велике сличности морали кроз цело школовање да одговарају истог часа.

Према научним истраживањима, веза близанаца, нарочито једнојајчаних, као што су јунаци наше приче, веома је јединствена и комплексна. Често у тежњи да буду сопствене личности, не воле исте ствари, разликују се карактерно, а ствара се и такмичарски дух који је много већег интензитета. На страну што су се запослили у „Колубари“, где се системи одувек такмиче. И јаловински, а угљени још више. Отуда и на наше питање дали су долазили у конфликт у вези са производњом, добијамо потврдан одговор, додуше увијен у причу о резултатима, али то је „Колубара“ – све се мери производњом.

Тако се Томислав похвалио да су за годину и по дана, колико је био надзорник на другом систему, оборили све рекорде који су се могли оборити. Те године производни план је износио пет милиона кубика јаловине, а они су произвели више од девет милиона. Андрија опет каже да су и на првом Ц такође имали милионску производњу.

Угаљ је тек посебна прича. Ту је стална потражња за што већом производњом, па је тензија неминовна. Поготово што су Гајићи на два различита система, сваки са водећим багером импресивних перформанси у које су константно упрте све очи. Отуда и не чуди да су, како нам се браћа заједнички поверавају, обавезне полемике о томе чији систем је бољи и како раде.

Како каже Андрија, уколико дође до неког проблема на копу, а они су код куће, неретко се консултују како проблем најбоље решити.

– Један од другог купујемо занат – укратко објашњава он.

– Прошли смо на копу све што



постоји. Док смо били млађи, радили смо приватно лимарију и механику, па када се сво то знање пренесе на систем, знамо решење за сваки проблем који се појави, било да је машински, електро или рударски. То је велика предност у нашој професији – сматра Томислав, уз објашњење да им је на послу заједничко да никако не воле застоје.

– Настојимо да сваки застој отклонимо што пре. Управо због тога што је мало откривеног угља на обе позиције, трудимо се на све могуће начине да се дође до потребне

производње. Нон-стоп се боримо, правимо себи екипу, што није лако с обзиром на то да помоћних радника нема довољно – каже Томислав.

Андрија појашњава да је посебан аспект то што као главне пословође треба да организују посао, а истовремено да уклопе боловања, рекреације и рехабилитације за 35 багериста и тракиста.

– Посао се мора организовати тако да све функционише, да су на првом месту људи, потом машине и на трећем производња. Сада су стигли нови,

млади радници и прво што их учимо је да знају да ходају по копу, да чувају једни друге, пазе на објекте и машине и буду свесни да од производње сви живимо. Све то треба ускладити, а ми све старији – каже Андрија, док Томислав шеретски закључује да је до старости далеко, имају такве гене, њихови су живели по 96 година.

Из разговора с Томиславом сазнали смо и да је на рођењу био тежи од брата за читав килограм, па Андрија јури тај килограм цео живот. И виши је за два центиметра, иако му Андрија даје један. Свако ко их сретне може да примети колико су слични, али и различити. И колико је добро да увек можеш да рачунаш на разумевање особе која те потпуно познаје и зна како се осећаш, на копу поготово.

Д. Весковић

■ Андрија Гајић



Свет за себе

Према научним истраживањима, једнојајчани близанци у раном узрасту најчешће развијају свој „бебећи говор“, односно криптофазују. Томислав и Андрија кажу да дуго нису говорили, али су зато између себе повоздан чаврљали својим језиком. Били су доста повезани, па уколико се један разболи, врло брзо је и други болестан. А када нешто није у реду, одмах осете.

Диспечерски центар за ново доба

У оквиру изградње новог, шестог БТО система, у делу електропројектовања „Пакета 2“ предвиђена је изградња диспечерског центра развојног типа, који ће даљим улагањима моћи да се проширује на остале рударске системе

На Површинском копу „Дрмно“ почела је изградња диспечерског центра за нови, шести рударски систем. У току су грађевински радови на простору за смештај савремене опреме диспечерског центра за надгледање и управљање радом, како новим, тако и осталим рударским системима у производном процесу.

– Први корак у модернизацији диспечерског центра почео је реализацијом пројекта из кинеског кредита који се односи на проширење производње копа на 12 милиона тона угља годишње – рекао је Зоран Миладиновић, главни инжењер електроодржавања на копу „Дрмно“.

У оквиру изградње новог шестог БТО система, у делу електропројектовања „Пакета 2“, предвиђена је изградња диспечерског

Сарадња с факултетима

На копу „Дрмно“ реализована су у претходном периоду два велика и значајна пројекта у сарадњи са домаћим високообразовним установама и институцијама. На копу се с једног места управља системом за дубинско предодводњавање копа, у који је повезано више од 300 бунара, а формиран је и јединствени центар за праћење и управљање радом машина помоћне механизације путем система за сателитско праћење.



■ Зоран Миладиновић



центра развојног типа, који ће даљим улагањима моћи да се проширује на остале рударске системе. Концепт који је у фази реализације обухвата: технолошку контролу целог шестог БТО система од радне станице за покретање система до контролног центра багера, транспортера, одлагача и ТС „Рудник 5“. Предвиђено је и постављање интерфонске инфраструктуре на целом шестом БТО систему, као и радио-комуникације.

– Центар ће обезбедити стално праћење производних резултата, статусног стања опреме, памћење догађаја током године, обједињену противпожарну детекцију, систем

отпашивања и велику енергетску ефикасност производних капацитета. Да би све функционисало, потребно је да се оформи комуникациона мрежа са оптичким каблом дужине 12 километара. Оваквим повезивањем сви производни капацитети остају једна целина у систему надзора и управљања. Нови багер „SchRs 1400“ и одлагач „РА 8500“ бежичним линковима биће повезани у овај оптички прстен – рекао је Миладиновић.

Обезбеђење простора за овакав пројекат је веома захтеван посао. Потребно је да се створе погодни услови и за рад људи и за функционисање опреме. Све нежељене промене и нарушавања радних услова одмах ће се алармирати на SCADA систему диспечерског центра. Стварање јединственог диспечерског центра ПК „Дрмно“ захтева међусобно повезивање више пакета савремене опреме и реализацију више узајамно повезаних пројеката. Сектор електроодржавања, група за грађевинске послове у „ТЕ-КО Костолац“, заједно са највишим менаџментом ЕПС-а, дају огроман допринос. После реализације пројекта сасвим је сигурно да ће коп „Дрмно“ бити један од најсавременијих на овим просторима и лидер у имплементацији савремених техничко-технолошких решења у овој области.

С. Срећковић



У лабораторијама у ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“ редовно се прати квалитет угља, уља, мазута и продуката сагоревања

Служба за хемијску анализу горива и продуката сагоревања (ХАГИПС) једна је од веома значајних и најразуђенијих служби у окранку ТЕНТ, чији се делокруг рада простире на четири локације, ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“. Без ње се не може поуздано утврдити какав је квалитет угља за котловска постројења, а тиме ни стање „здравља“ термоелектране.

– Када се утврђује здравствено стање човека, претходно је потребно да се уради анализа крви како би се утврдила његова крвна слика. Слично је и код термоелектрана. Да би се окарактерисао њихов рад, неопходно је да се уради анализа угља, па тек онда да се приступи свим осталим анализама и параметрима – сликовито објашњава Љиљана Михаиловић, шеф Службе ХАГИПС у ТЕНТ Б.

Основу за било коју анализу чини узорак угља и он се узоркује на четири утоварна места: Тамнава, Вреоци Стара, Вреоци Нова и Мокра сепарација.

– На утоварном месту Вреоци Стара, узима се један узорак по возу. У Вреоци Нова узима се један сменски узорак, док у Тамнави постоји аутоматски узимач узорака, где се на два воза узима један узорак. Сви узорци се обрађују у нашој лабораторији на ТЕНТ Б. То је репер целе масе тог воза, два воза или целе смене – рекла је Михаиловић.

Поред узорковања комерцијалних узорака из возова који снабдевају термоелектране угљем, Служба је задужена за узорковање приликом испитивања рада блокова, интервентне провере квалитета угља, као и континуалног праћења рада блокова.

Узорци се обрађују у две лабораторије ове службе на локацији ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“. Њихова обрада почиње у просторијама за припрему узорака.

– Припрема узорака је опремљена уређајима за дробљење сировог угља, ситима, вагама за одмеравање, плеховима у којима се одмеравају узорци који се затим суше у



■ Љиљана Михаиловић



■ Сушница у просторији за припрему узорака угља

Квалитет пре свега



■ Један од нових уређаја у лабораторији

сушницама у амбијенталним условима дефинисаним стандардом. Ровни угаљ се најпре просеје, уситни пропуштањем кроз дробилу, хомогенизује на столу за формирање узорака, оформи се погача, четврта се, и количина од једног килограма се размарава у плех. Узорци се суше у сушницама, након чега одлазе на фино млевење. Осим угља, у овој просторији се обрађују и узорци шљакe и пепела, у складу са упутством за рад – објашњава Михаиловићева.

Када се сведу на аналитички облик, узорци се односе у просторију за размаравање, а затим суше и жаре како би се одредио садржај влаге, пепела и испарљивих материја у угљу.

– Помоћу адијабатских калориметара одређује се горња топлотна моћ угља и израчунава његова доња топлотна моћ. Лабораторија је опремљена калориметрима нове генерације, као и оним старим више од 30 година, који су и даље у исправном стању. Поред угља, у лабораторији се одређује доња

топлотна моћ шљакe и мазута – истиче она.

У делокругу рада лабораторије је и редовно месечно праћење квалитета уља са напојних пумпи и турбина блокова ТЕНТ А и ТЕНТ Б, као и интервентне анализе уља из других делова погона. Лабораторија контролише састав мазута из резервоара, као и квалитет мазута који се допрема.

Рад Службе је, према њеним речима, унапређен набавком СННС анализатора и TGA уређаја, који су купљени прошле године. Нова опрема је стигла и током ове године.

– СННС уређај, „анализатор елементарца“, служи за одређивање елементарног састава угљеника, водоника, азота и сумпора у узорцима. Овај апарат омогућава праћење састава сировог угља, као и продуката сагоревања. Термогравиметријски анализатор је апарат у ком се у затвореном систему врши термогравиметријска анализа узорака, а који скрађује и олакшава рад. Један апарат једним одмеравањем узорка омогућава израду три анализе – одређивање влаге, пепела и испарљивих материја у контролисаним условима.

Ове године урађена је и адаптација другог спрата зграде Одржавања на ТЕНТ Б, где су поред ХАГИПС-а, смештени и Служба хемије и Грађевинска служба.

– Према старом пројекту, на овом спрату је било предвиђено да буде само служба ХАГИПС. Изменом пројекта уредили смо цео спрат за све и да сви ту и останемо – истакла је Михаиловић.

М. Вуковић

Повећан број узорака и анализа

Број узорака и анализа које се ураде у лабораторији расте из године у годину. Током 2017. у овој служби (ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“) обрађено је 27.810 узорака и урађена 106.541 анализа, од чега на локацији ТЕНТ Б 23.775 узорака и 91.887 анализа.

Бољим надзором до стабилније депоније

На депонији пепела инсталиране су и три покретне спољне ИП камере које имају могућност оптичког зумирања и софтверским путем се померају и постављају у жељени положај



■ Ненад Глишић

На највећем пепелишту у ЈП ЕПС, депонији пепела на ТЕНТ Б, уведен је систем за мониторинг, надзор и управљање овом депонијом (SCADA). То је урађено због бољег праћења нивоа подземних вода, рада уређаја бунара, као и других уређаја на депонији пепела, а све у циљу одржања стабилности депоније пепела.

Због ограничених финансијских средстава, засад су имплементирани системи за мониторинг и надзор, док је увођење трећег дела овог система – управљање, остављено за другу прилику.

– Пре уградње овог система за надзор постављени су фреквентни регулатори на 16 бунара како би се из њих оптимизовало црпљење воде и ниво воде одржавао на истој висини. Уједно, оваквом регулацијом продужава се век трајања бунарских бушотина, јер се неконтролисано експлоатацијом и честим исушивањем слаби „издашност“ бушотине – каже Ненад Глишић, шеф Службе унутрашњег транспорта угља и отпреме пепела (УТУ и ОП) ТЕНТ Б.

Он је истакао да се, због велике површине коју депонија заузима, праћење стања уређаја у бунарима ради честим и дугим обиласцима, као и разним методама за утврђивање нивоа.

– Пошто су бунари веома удаљени једни од других, а неки су и на неприступачним деловима депоније, постојала је могућност да проблем настане непосредно после обиласка руковоаца, а да притом руковалац не зна да је дошло до отказа уређаја. Због тога смо хтели да уведемо,

уз постојећи визуелни обилазак депоније пепела, и даљинско праћење преко монитора, радних станица, из просторија руковоаца и пословође. Желели смо да пратимо рад уређаја и параметара, првобитно пумпи у бунару, пумпи у црпним станицама и нивоа вода око депоније пепела – рекао је Глишић.

Уз помоћ фирме „Информатика“, на депонији пепела инсталиране су и три покретне спољне ИП камере које имају могућност оптичког зумирања и софтверским путем се померају и постављају у жељени положај.

– С обзиром на то да је реч о огромном пространству, ми смо одређивањем три позиције ипак покрили најбитније делове депоније пепела. Основна идеја увођења овог SCADA система је прикупљање релевантних података са бунара, црпних станица и нових хидростатичких мерења нивоа – истакао је Глишић.

Да би се формирао систем комуникације између бунара, црпних станица и ТЕНТ Б, морала је да се направи бежична мрежа по принципу оптичке видљивости између примопредајника. Нови бежични линк између ТЕНТ Б и депоније пепела искористићен је не само за овај нови систем већ и за пренос телефонског и интернет сигнала, јер је стари линк у међувремену постао нефункционалан.

Занимљиво за овај систем јесте да може да га надзире и неко ко је ван депоније пепела.

– Померањем камере могу да из своје канцеларије пратим истакање хидромешавине и све друге активности на депонији пепела. Имамо велике могућности у праћењу рада уређаја, поготово анализирањем графика и архивираних података, алармне листе и других параметара, како бисмо правовремено реаговали и предупредили могуће кварове – истакао је Глишић.

Он је напоменуо да су прикази које смо видели на монитору његовог компјутера основни и да их могу видети, поред корисника у ТЕНТ-у, и сви корисници у ЕПС мрежи, док руковоаци и пословођа на радним станицама имају доста сложеније и исцрпније податке.

– Овим системом податке које надзором и мониторингом прикупимо, архивирамо, потом анализирамо како бисмо из њих извукли одређене закључке, а у циљу што бољег функционисања у раду уређаја и да би се повећао ниво поузданости самог система – рекао је Глишић.

Уз додатна улагања систем би могао да се надогради и споји са постојећим системом на блоковском делу. У неком наредном периоду тиме би се створили услови да се прате и неки параметри који су од значаја за мониторинг параметара са трансформатора и 6,6 kV мотора пумпи на депонији пепела, за чије праћење рада и отклањање могућих кварова је задужено блоковско особље.

М. Вуковић

Стабилност депоније

Да би се одржала стабилност депоније пепела, потребно је да се обезбеди ниво подземне воде на коти 77,5 метара надморске висине, односно, неких метар и по испод нивоа терена депоније пепела, а према важећем пројекту. Повећавањем нивоа подземних вода угрожава се и стабилност саме депоније. Одржавање нивоа се обавља црпљењем воде из постојећих бунара, постављеним око депоније, а праћење преко пијезометара бушотина за мерење нивоа воде – објашњава Глишић.

Припреме за капитални ремонт блока Б2

После завршетка капиталног ремонта блока Б2, овај термокапацитет производиће електричну енергију уз знатну редукацију емисије азотних оксида у атмосферу



У Термоелектрани „Костолац Б” припрема се капитални ремонт блока Б2, у оквиру којег ће бити знатно унапређена заштита животне средине. Планирано је да радови почну половином 2019. године. Руководилац Службе одржавања у Термоелектрани „Костолац Б” Жељко Илић указује да реализацији сваког ремонта претходи дуготрајно и детаљно припремање, које је у овом случају обимније, имајући у виду чињеницу да се ради о капиталном ремонту.

– Циљеви су нам, као и увек, да постигнемо оптимизацију рада овог термокапацитета, побољшамо степен поузданости блока Б2 и бољу кондицију постројења у целини. Капитални ремонт имаће посебну димензију, јер поред стандардних ремонтних активности, важан део обухватају и активности заштите

животне средине. После завршетка капиталног ремонта блока Б2, овај термокапацитет производиће електричну енергију уз знатну редукацију емисије азотних оксида у атмосферу – рекао је Илић.

Уградњом модерног система за смањење азотних оксида, емисија штетних материја биће испод 170 милиграма по кубном метру, уз истовремено обезбеђење поузданог и ефикасног рада блока. Овим поступком интегрисаће се оптимизација рада горioniка угља заменом канала аеросмеше, уградњом нове опреме у циљу вишестепеног

380 тона

Капитални ремонт блока Б2 обухвата и ремонт ротационог загрејача ваздуха. Због оштећења саћа ротационог загрејача ваздуха, у циљу побољшања размене топлоте, замениће се око 380 тона материјала, а због побољшања заптивености - заптивни елементи.

довођења ваздуха у котлао, као и технологијом која се први пут уводи у Србији, а то су додатне секундарне мере за смањење азотних оксида.

Значајна активност коју треба посебно издвојити је капитални ремонт турбине, који ће обухватити ремонтне активности на турбини, високог, средњег и ниског притиска.

– Обавићемо ремонт свих делова кућишта турбине, извршити технички преглед, испитивања без разарања, санацију евентуалних оштећења, димензиону контролу. Демонтажу, транспорт и ремонт модула високог притиска обавиће извођач радова у Пољској. Урадићемо ремонт ротора и лежајева турбине, ремонт вентилских комора високог, средњег и ниског притиска – технички преглед, евентуалне санације, као и ремонт угљних пумпи и остале стандардне опреме на турбини – рекао је Илић.

У плану је и уградња заједничког колектора у потфилтеру за прихват пепела, чиме би била решена редундантност што се тиче пепела у потфилтерском делу. У склопу овог капиталног ремонта су и стандардне и нестандартне ремонтне активности код вентилатора, млинова, одшљакивања, транспорта пепела и шљаке, цевног система котла, допреме горива, напојних пумпи, електроенергетске опреме, мерно-регулационе опреме блока Б2.

И. Миловановић



Стална побољшања

Веома је важна приврженост превенцији повреда и угрожавања здравља запослених

Стално побољшавање процеса производње електричне енергије, смањивање трошкова пословања, унапређење енергетске перформансе, заштита животне средине, заштита здравља и безбедност на раду, трајно су опредељење највишег руководства и свих запослених у ЈП ЕПС, односно огранку ТЕНТ. У огранку ТЕНТ „Електропривреде Србије“ у примени су четири система менаџмента чији је циљ унапређење пословања: систем менаџмента квалитетом (QMS), систем менаџмента заштитом животне средине (EMS), систем управљања безбедношћу и здрављем на раду (OHSAS) и систем менаџмента енергијом (EnMS).

Сертификат за систем менаџмента енергијом (EnMS) добијен је ове године, чиме је ТЕНТ показао да се, упоредо с производњом енергије (електрична енергија, топлотна енергија и технолошка пара), као и довозом угља индустријском железницом, успешно



■ Глигана Комленски

бави енергетском ефикасношћу и уштедом енергије.

Политика ИМС, која пружа оквир за постављање циљева квалитета, циљева животне средине, OHSAS циљева и енергетских циљева, у огранку ТЕНТ се редовно саопштава, преиспитује и према потреби ажурира.

– Политика ИМС се исказује, пре свега, одрживим развојем у производњи електричне енергије и пружањем услуга на начин којим се задовољавају захтеви, потребе и очекивања корисника и других заинтересованих страна. Такође, остварује се квалитетним одржавањем производних и других капацитета, којим се постиже и одржава висок ниво погонске спремности, поузданости и сигурности рада постројења, опреме, система и процеса – каже Глигана Комленски, руководилац Сектора за ИМС у огранку ТЕНТ.

Она додаје да огранак ТЕНТ своју посвећеност заштити животне средине доказује стратешким приступом превенцији загађивања, као и реализацијом великих инвестиционих пројеката за смањење утицаја на животну средину. Од изузетног је значаја посвећеност испуњавању обавеза за усклађеност са законским

Рецепт

Примена процесног приступа PDCA методологије и размишљања заснованог на ризику, који омогућавају стално побољшавање интегрисаног система менаџмента и његове ефикасности, такође су део рецепта за успешно спровођење политике ИМС, подсећа Глигана Комленски.

и другим захтевима у вези са животном средином, здрављем и безбедношћу на раду и енергетском ефикасношћу.

Према речима саговорнице, веома је важна превенција повреда и угрожавања здравља запослених, обезбеђивањем безбедних и здравих услова рада, елиминацијом опасности и смањењем ризика.

– Битно је да се политиком и мерама пословодства ЈП ЕПС и огранка ТЕНТ ствара и одржава радна атмосфера и да се стимулишу сви запослени да у потпуности и активно учествују у остваривању пословних циљева. То се може постићи осигуравањем да запослени, извођачи радова и пружаоци услуга, сталним и планским образовањем, обуком и мотивисањем, ефикасно и квалитетно извршавају послове, да буду свесни својих обавеза и одговорности у вези са процесом производње, уштедом енергије, заштитом животне средине, здрављем и безбедношћу на раду – закључује Комленски.

Љ. Јовичић



■ Запослени имају веома битну улогу у спровођењу политике ИМС

Радови при крају

Функционалне пробе у току, успешна проба претовара гипса у барже

Изградња пристаништа „Костолац“, која је почела половином марта 2017, приводи се крају.

У току су функционалне пробе, а 31. децембар 2018. је рок за завршетак овог пројекта, једног од пет из прве фазе кинеског кредитног аранжмана у костолачком огранку ЕПС-а.

– Практично, завршени су сви радови који су били обавеза извођача, а ускоро се очекује примопредаја радова, уз отклањање ситнијих примедби – рекао је мр Небојша Мишић, руководилац прве фазе пројекта ТЕ „Костолац Б“.

Он је додао да је обавеза извођача радова да се у гарантном року отклоне сви евентуално уочени недостаци.

– Половином децембра урађена је проба претовара гипса у барже и обрнуто. Постројење за претовар пепела пустиће се у рад када се прикључи на силосе пепела у термоелектрани „Костолац А“. То ће бити могуће након завршетка реконструкције система отпелјивања у овој електрани. Радови на изградњи су у завршној фази. Очекује се да се до краја 2018. заврше сви послови и да пристаниште буде расположиво за употребу. Начин управљања пристаништем биће решен организационо и кадровски у наредном периоду – истакао је Мишић.

Радове на изградњи пристаништа „Костолац“ извео је конзорцијум који чине београдске фирме „Аквмонт сервис“ и „Хидротехника

Лакши транспорт

У кругу термоелектране „Костолац Б“ постоји депонија угља на којој се налази обрађен угљь припремљен за продају великим потрошачима, топланама и енерганма на угљь, као и за широку потрошњу. Планирана количина угља, која би се сваке године транспортовала преко пристаништа, у периоду од априла до септембра, износи око 50.000 тона.



■ Прве количине гипса за утовар



■ Баржа спремна за пробни утовар гипса

хидроенергетика“, „Јужна Бачка“ из Новог Сада и смедеревски „Томи трејд“. Вредност овог пројекта је 15,86 милиона долара.

На годишњем нивоу, са пристаништа „Костолац“ отпремаће се 157.000 тона сувог пепела и 105.000 тона гипса, који настаје као нуспроизвод система за одсумпоровање у термоелектрани „Костолац Б“. Претовариваће се и 50.000 тона опреме за „ТЕ-КО Костолац“ која се допрема реком, а даље ће се отпремати друмским транспортним средствима до предвиђене локације.

П. Животић

■ Производња електричне енергије у Костолцу

Систему предато 5,7 милијарди киловат-часова



Термосектор ЕПС-овог огранка „ТЕ-КО Костолац“ произвео је од јануара до почетка децембра 2018. више од 5,7 милијарди киловат-сати. У зимском периоду се производи и топлотна енергија за даљински систем грејања Костолца и Пожаревца, као и околних сеоских и приградских насеља.

У складу са инсталисаном снагом, термоелектрана „Костолац Б“ је произвела већи део електричне енергије у огранку „ТЕ-КО Костолац“, тако да је овај термокапацитет до почетка децембра предао електроенергетском систему више од 3,9 милијарди kWh. Блок Б1 је произвео више од две милијарде kWh, чиме је остварио мало бољи производни учинак од блока Б2, који је у истом периоду произвео око 1,9 милијарди kWh.

Термоелектрана „Костолац А“ је до почетка децембра произвела више од 1,8 милијарди kWh. Блок А1 је допринео овом производном резултату са 517 милиона kWh, а блок А2 је за 11 месеци произвео готово 1,3 милијарде kWh.

И. Миловановић

Електрана у пуној погонској спремности

Конструкција агрегата је таква да је много опреме на уском простору. Нарочито је изражено у самој капсули, па се стриктно мора поштовати план радова

Друга дунавска електрана годишњи план производње остварила је 20. децембра производњом од 1.430.000 MWh. Електрана је у стању максималне погонске спремности, међутим, хидрологија је фактор који диктира производњу. Објекат какав је ХЕ „Ђердап 2“, иако спада у млађе производне капацитете ЕПС-а, захтева сталну пажњу.

Планом одржавања агрегата и опреме предвиђено је да у капитални ремонт годишње улази један блок (два агрегата). У првом делу ремонтне сезоне предвиђено је да се у склопу капиталног ремонта ураде и ревизија, преглед и санација брзог предтурбинског затварача. Овом динамиком сваки агрегат на пет година улази у капитални ремонт, док сваке десете на ред долази ремонт хидромеханичке опреме.



■ Затварање поклопца главчине радног кола

— Ове ремонтне сезоне на реду је четврти блок, односно 7. и 8. агрегат основне електране. Сезона радова почела је 31. маја. У првом делу сезоне радило се на седмици. За 85 радних дана, поред ремонта стандардне агрегатне опреме, урађен је и ремонт хидромеханичке опреме. Ремонт је искоришћен да стручне екипе Института „Никола Тесла“ и ИМС ураде испитивања агрегата за

потребе ревитализације примарне опреме које у скорој будућности очекују овај објекат. У септембру, када су традиционално мањи дотоци на Дунаву, заустављена је и осмица како би у преклапању ремонта били урађени и редовни прегледи и санација блок-трансформатора. Радови на А7 завршени су два дана пре рока и агрегат је предат служби експлоатације на располагање, а



■ Љубиша Продијан и Божидар Ђорђевић



■ Бране Вистаћ и Миле Бокић

мајстори су наставили радове на А8 до 12. децембра. Тада је овај агрегат ушао у пробну производњу од 72 часа, након чега је предат за експлоатацију – каже Радомир Ивић, помоћник директора ХЕ „Ђердап 2“ за одржавање.

Објекат је огромних димензија и радило се на више локација, тако да су мајстори често радили на више места током дана. Конструкција агрегата је таква да је много опреме на уском простору. Нарочито је изражено у самој капсули, па се стриктно мора поштовати план радова.

– Суочени смо такође с повећаним наносом разног материјала на улазној грађевини агрегата. Да би се испоштовали рокови ремонта, често се наметала потреба да се ради по подне и викендом. Наши запослени су вредни, мотивисани и увек спремни да обаве све задатке – додаје Ивић.

Треба издвојити и остале радове које су запослени у сарадњи с ангажованим извођачима радили паралелно с планираним ремонтом. Свих пет блок-трансформатора, колико има електрана, ове године су прошли стандардни ремонт. Постоји процедура која се мора испоштовати за ове радове. Два агрегата морају бити ван погона, а заустављање одобрава ЕПС. Спроводи се комплетно обезбеђење на блок-трансформатору и на далеководу који спаја трафо с разводним постројењем и само постројење 110 kV. Блок-трансформатор је једноставан уређај, али се мора строго водити рачуна да у наредном периоду све функционисаће беспрекорно. Овде се јављају велике струје кроз намотаје, услед чега се загревају и хлађење мора бити савршено, те се велика пажња поклања чишћењу измењивача топлоте. У трафоу је 13,9 тона



■ Радомир Ивић

уља за изолацију и хлађење, те је подложен пожару. Крај ремонта је обично „купање“ уређаја, то јест испитивање система противпожарне заштите. Поред ових радова, ту су и секундарна испитивања заштите блок-трансформатора и сабирница развода, система за мерење електричне енергије. Једнокоморна бродска преводница сваке пете године улази у капитални ремонт у трајању од шест месеци. Питања експлоатације и одржавања преводница, српске и румунске, регулисано је Конвенцијом о експлоатацији и одржавању ХЕПС „Ђердап“. Планом ремонта за ову годину предвиђен је капитални ремонт српске преводнице, тако је од 2. јула до завршетка радова 3. децембра 2018. сва превођења обављала румунска преводница. Комплетна хидромеханичка и хидрауличка опрема је прегледана и санирана.

– Од најзахтевнијих радова на нашој страни били су дизање и преглед 310

Ревитализација

Турбине на основној електрани навршиле су период експлоатације рада од 30 година када, сходно стандардима, треба да буду ревитализоване. Стручни тимови ЕПС-а, огранка „ХЕ Ђердап“ и ХЕ „Ђердап 2“, увелико раде на припреми техничке документације за ревитализацију. Између осталих, у овом ремонтном циклусу Институт „Никола Тесла“ из Београда обавио је високонапонска испитивања генератора и мерење протока деминерализоване воде за хлађење намотаја статора и ротора, испитивања при загревању генератора и одређивању степена корисног дејства генератора. Сврха свих испитивања је добијање неопходних података ради утврђивања актуелног стања постојеће турбинске и генераторске опреме како би се дефинисао обим ревитализационих радова у даљим фазама пројекта реконструкције ХЕ „Ђердап 2“.

тона тешког десног крила врата на низводној глави ради провере горњег и доњег лежаја, као и провере металне конструкције врата. Отклоњени су уочени недостаци и врата су враћена у радни положај. Радило се и на радним равним вратима на узводној глави преводнице. Санирана су и оштећења дрвене заштите на двокрилним радним и ремонтним вратима. Све пловачке битве су извађене из ниша и прошле су редован преглед и санацију. На сервомоторима затварача и двокрилних врата извршена је замена свих заптивних гарнитура, а урађена је и санација свих погонских хидрауличких агрегата и цевовода. Готово да нема места где се није радило на овом делу објекта – објашњава Ивић.

Обе преводнице су од 3. децембра на располагању дунавским лађарима. По договору, а у циљу равномерног рабљења опреме, сваког првог дана у месецу преводнице мењају смер превођења – једном се раде узводна, а следећег месеца низводна превођења.

Наредне године овај објекат очекује једномесечни ремонт или ремонт 1. степена. Српској страни припада седам од 14 преливних поља, колико има овај објекат за евакуацију воде која се не може прерадити у енергију. Преливања је мало, али исто тако, када дође време високих вода, опрема мора бити у функционалном стању. Ове године ремонтвана су два сегментна затварача на трећем и четвртом пољу. Ремонт се изводи на свомом, а простор се обезбеђује постављањем затварача с низводне и узводне стране. Временом се на затвараче нагомилавају велике количине наноса. Све ово треба очистити да би се обезбедио чист простор за контролу варова и АКЗ-а дела металне конструкције. Од радова које су извели радници „Гоша Монтаже“ треба издвојити ревизију точкова и тампона, монтажу хоризонталне нож-гуме, хоризонталних заптивних гума на клапни, нове осовине за везу затварача и сервомотора, као и монтажу вертикала на клапни за евакуацију леда. Закључак је да је овај објекат апсолутно спреман за зимски период.

– Овим ремонтом коефицијент спремности и поузданости наших агрегата биће стопроцентан, док ће коефицијент принудних застоја бити нула. Наши запослени и колеге из „Ђердап Услуга“ који су на својим леђима изнели ремонт показали су велики професионализам – каже Ивић. Током радова није било повреда на раду.

М. Дрча



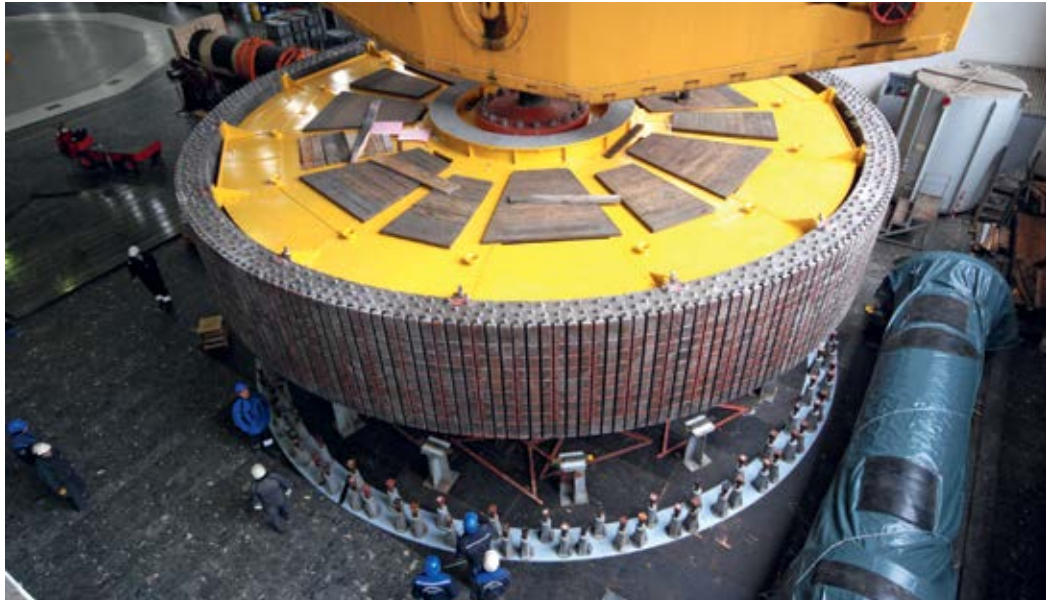
Ротор главног генератора пребачен је у машинску халу

Професионално и одговорно

Хладно децембарско јутро најављује наставак низа зимских дана. Снега је мало, али је иње окитило обронке Карпата изнад Дунава. Температура је неколико степени у минусу. Радници који раде напољу испод заштитног шлема имају плетене капе или капуљаче.

На платоу испред електране у току су припремни радови за пренос дела ротора главног генератора агрегата 2, чија је ревитализација у току. Са ротора су демонтирани полови и из генераторског простора конструкција је пребачена на ово место ради пескарења металних делова, а потом испитивања стања металне конструкције и санације дефеката уочених по испитивању магнетним честицама. Пескарење кварцним песком је завршено и остали санациони радови извешће се у машинској хали. Терет је тежине око 440 тона, за пренос потребно је упарити две дизалице, повезати траверзу носивости 680 тона, која сама тежи 105 тона, и њоме пренети конструкцију ротора главног генератора у машинску халу. Искуство је на страни запослених. Ово је пети пренос оваквог терета у овој фази санационих радова. Следећи ће бити када се ротор буде монтирао у бурету генератора. И поред великог искуства које је стечено, опуштања не сме бити, јер и најситнија грешка може скупо да кошта.

Припрема мора бити максимална. Радници београдске фирме „Јадран“ компримованим ваздухом чисте остатке песка по конструкцији. Илија Михајловић, пословођа машинског извршења, с 32 године радног искуства је главнокомандујући за овај задатак. Он има цео тим људи који му асистирају како би све прошло како је предвиђено.



Бродска преводница

Између платоа и машинске хале је доња комора бродске преводнице. За овакве операције потребно је да комора буде без пловила. Око пола сата пре преноса конструкције преводницу је напустио украјински гурач „Нина Соснина“ са седам баржи.

За командама два упарена крана су Драган Николић и Петар Лукић. Прва команда је уследила да се терет дигне за један метар. На сцену ступа геометар Жарко Несторовић, који треба да обезбеди максималну хоризонталност терета на дизалицама. Његови асистенти се алпинистичком опремом пењу на траверзу и постављају репере како би се узеле мере. Веома брзо терет је доведен у стање да може наставити дизање и пренос.

На кранској стази приметни су људи. Ово је екипа која прати кретање кранова и у случају да нешто пође по злу, одмах реагују. Своју маршруту од око 50 метара терет је брзо прешао. Место где ће конструкција остати до коначног преноса у генераторски простор такође мора бити у савршеној хоризонталности како би се квалитетно

извели предстојећи санациони радови. Коначно спуштање и одлагање терета на предвиђено место трајало је око два сата. Све је савршено прошло. Овакви послови једноставно траже високи професионализам и одговорност. Ови људи су у сваком тренутку спремни на одговор. Ово је тимски рад и одговорност сноси сви учесници.

Радомир Митровић, помоћник директора ХЕ „Ђердап 1“ за одржавање, каже да следе радови на пескарењу металних површина сувим ледом ради чишћења и контрола форме обртном стрелом, расклињавање, контрола упресованости пакета лимова и коначно постављање половица. Паралелно се ради на статору главног генератора, радном колу и осталим позицијама.

М. Дрча



Уобичајену слику јутра „пореметио“ је долазак четири пеликана

Сунчано и хладно јутро на Дунаву. Небо прозирно са много контраста. Видљивост максимална. Преко Влашке низије у даљини назиру се снежни врхови Карпата. Дунав је управо онакав како га је насловио у свом валцеру Јохан Штраус – леп и плав.

Простор око електране је оаза за неколико колонија птица. С узводне стране патке глуваре и уживају у мирној језерској води. Низводно је сасвим друга прича. Позицију за јутарњи оброк у плићак поред обале заузеле су сиве чапље. Далеководни стубови у кориту Дунава су традиционално станиште корморана. Дизалице и веће коте на самој електрани заузеле су гавранови. Речни галебови као да су у пролазу и у високом луку осматрају јата рибе па се стрмоглаво обрушавају и у бришућем лету долазе до жељене посласице.

Уобичајну слику јутра „пореметио“ је долазак четири пеликана. Ове елегантне птице чистог белог перја с наранџастом врећицом испод кљуна до данас нико није видео у близини електране. Сутрадан је ова мала колонија била богатија за још два примерка, а преко викенда јато је бројало 16 јединки. Сазнајемо да је ово пеликан чије је станиште у делти Дунава. Храни се рибом и дневне потребе су му око 1,4 килограма. На нашим просторима због исушивања мочвара готово да су нестали. Овде су највероватније привремено да би надокнадили резерве хране на путу ка некој другој дестинацији. Дошли су на право место јер је ово подручје богато



Пеликани на Дунаву

Заштита

Ловац корморан савршено штити своју ловину и веома брзо кроз дугачак врат прогута плен и наставља даље, јер му дневно треба већа количина рибе.

рибом, немају предатора, а објекат и међудржавна граница су додатна заштита.

Корморани као да не хају за придошлице. Они настављају с уобичајном дневном потрагом за оброком. Ове птице имају савршену организацију. Раде тимски. Док једна група улази под воду у потрази за рибом, друга користи далеководне стубове да чува стражу. Толико воле рибу да када јединка изрони из воде с рибом у кљуно, онда се сви обрушавају на њега мислећи да је ово посласица

Ишчезла гнездарица

Кудрави пеликан је највећа европска птица летачица храни се искључиво рибом. Од кљуна до репа дужина се креће од 160 до 180 центиметара, док је распон крила од 270 до 320 центиметара. У најновијој црвеној књизи птица Србије води се као регионално ишчезла гнездарица. Креће се углавном у породичним групама где вештину ловљења рибе и преживљавања старији преносе на младунце.

управо за њих. Наши јутарњи гости брзо су се уклопили у овај амбијент. Заједно с домаћинима су кренули у потрагу за храном. Када чују неку машину на објекту, удаље се низводно. Кад бука престане, опет се врате и наставе тамо где су стали. Имају савршена чула и држе се подаље од човека. Да ли је ово сигнал да се и пеликан, попут орла белорепана, вратио на ове просторе, видеће се већ на пролеће, јер су ове птице сада вероватно у пролазу ка југу, где ће провести зиму.

М. Дрча

Почео пробни рад агрегата А3

У оквиру пројекта ревитализације хидроелектране „Зворник“, 12. децембра завршена је монтажа комплетне опреме на агрегату А3 и након успешно урађених испитивања уграђене опреме, трећи ревитализовани агрегат ушао је у пробни рад. Током пробног рада од 30 дана предвиђен је непрекидан рад агрегата на мрежи у складу са захтевима електроенергетског система са расположивом снагом од максималних 31,4 MW. Уколико пробни рад буде успешан, почетком наредне године агрегат А3 ући ће у нормалну експлоатацију у гаранцијском периоду од годину дана.

Планирано је да ревитализација последњег

агрегата А4 у ХЕ „Зворник“, која ће трајати годину дана, почне одмах након успешног завршетка пробног рада агрегата А3 у првој половини јануара 2019.

Након завршетка ревитализације ХЕ „Зворник“, укупна инсталисана снага хидроелектране износиће 125,6 MW, што је скоро 30 одсто више у односу на снагу пре почетка ревитализације и практично представља повећање за снагу једног агрегата.

Очекивано повећање производње електричне енергије ове хидроелектране, након ревитализације, на годишњем нивоу износиће и до 15 одсто у зависности од хидролошких услова или око 70 милиона киловат-сати.

Ј. Петковић





Модерна трафостаница за привредни замах

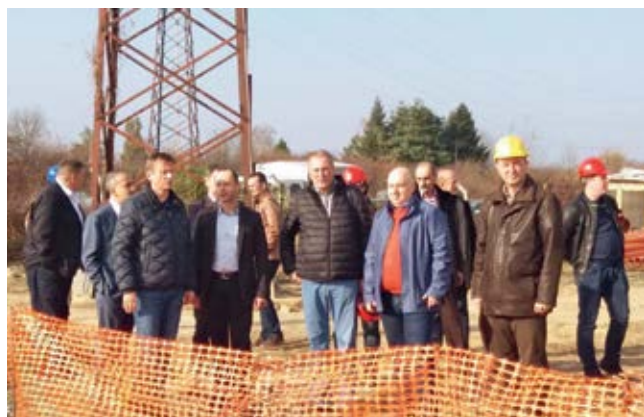
Уб ће имати обезбеђено одлично снабдевање електричном енергијом на дужи временски период, а то ће омогућити отварање бројних радних места у индустријској ЗОНИ

На Убу је у току изградња трафостанице 110/35/10 kV „Уб“. Реч је о доградњи 110 kV постројења и потпуној реконструкцији ТС 35/10 kV „Уб 2“, инсталисане снаге четири MVA, која је тренутно оптерећена преко 100 одсто. У току радова, постојећа ТС биће под напоном, а када они буду готови, нова „стодесетка“ имаће трансформатор инсталисане снаге 31,5 MVA. Инвестиција вредна око 244,2 милиона динара (без ПДВ-а) обезбедиће континуирану и безбедну испоруку електричне енергије за садашње кориснике и бројне инвеститоре који су најавили улагања у производне погоне на територији општине.

Градилиште су обишли Дарко Глишић, председник општине Уб, Радисав Урошевић, директор техничког система ОДС, и Саша Стефановић, координатор за дистрибуцију електричне енергије, са сарадницима, као и представници извођача „Енерготехника Лужна Бачка“. Током обиласка уверили су се да је динамика радова добра.

Глишић је захвалио ЕПС-у на значајним улагањима у електроенергетске објекте на територији Уба који су у току и на онима који предстоје, јер се пред крај ове године очекује потписивање уговора за изградњу ТС 35/10 kV „Чучуге“. Када она буде стављена под напон, што се очекује крајем следеће године, Уб ће имати обезбеђено одлично снабдевање електричном енергијом на дужи временски период, а то ће омогућити отварање бројних радних места у индустријској зони поред ауто-пута који је у изградњи.

– Уверили смо се да је на градилишту активно и да су грађевински радови при крају. Најтежи део посла је завршен, постојећи 35 kV далековод је измештен и обезбеђен је простор за подизање портала и постављање носача апарата. Убрзо ће на њима бити крупна опрема, која је већ набављена и налази се у магацину извођача радова. Председник општине Глишић већ је најавио изградњу ТС 35/10 „Чучуге“, чија је предрачунска вредност око 120 милиона динара.



Поузданост и мањи губици

Изградња ове трафостанице гарантује сигурно снабдевање за постојећу индустрију и бројне друге произвођаче из прехранбене делатности који већ дуго успешно развијају свој посао, али и за друге компаније из различитих делова Европе које су најавиле свој долазак. С друге стране, ЕПС ће осигурати поузданост напајања, поправити напонске прилике и смањити техничке губитке за око 0,7 GWh годишње.

Очекујемо да ће прва фаза изградње 35 kV далековода за ову трафостаницу коштати још око 60 милиона динара, уз то су предвиђена и значајна средства за расплет водова на 10 kV напону. Ту није крај нашим инвестицијама на овом простору. Са представницима месних заједница усаглашени су приоритети за реконструкцију постојећих далековода, трафостаница и нисконапонске мреже – рекао је Саша Стефановић, координатор за дистрибуцију електричне енергије.

У огранку Ваљево као да су предвидели индустријски бум који се дешава на Убу. Они су пре много година на овом истом месту градили ТС 35/10 kV, али су оставили простора да се ту изгради ТС 110/35/10 kV. Гради се ново 110 kV постројење, са два далековода, једним трафо-пољем и једноструким подужно секционисаним сабирницама. Постојећа 35 kV и 10 kV постројења очекује комплетна реконструкција, уз замену старе опреме новом. Уз то ће постројење 35 kV бити дограђено за смештај две хелије.

Систем заштите и управљања постројења 110 kV, 35 kV и 10 kV уводи се у нову локалну SCADA и повезује на диспечерски центар ЕД Ваљево. Уграђује се нови орман за обрачунско мерење преузете електричне енергије, реконструише се систем уземљења, као и постојеће громобранске инсталације, док се за део 110 kV дограђују нове. Мења се постојеће спољашње осветљење, изводи се нови систем заштите од неовлашћеног уласка у постројење и нова инсталација видео надзора. Постављају се нови апарати и опрема за гашење пожара.

И. Андрић

Нова енергија за развој

Неколико важних електроенергетских објеката на територији крагујевачке електродистрибуције изграђено је за потребе нове индустријске зоне на локацији „Собовица“ у близини Крагујевца

дозвола и сагласности, као и спровођење обавезних процедура јавне набавке.

Ово улагање у индустријску зону „Собовица“, која већ сада слови за један од најзначајнијих и најатрактивнијих индустријских и пословних комплекса у овом делу Србије, део је заједничких напора ЕПС-а, града Крагујевца и државе да се створи повољан привредни амбијент који ће бити привлачан за стране инвеститоре. Чињеница да је моћни немачки „Сименс“ одлучио да преузме један део веома успешне српске

и трајном побољшању напајања житеља околних насеља. Задовољан сам што је ово трећи велики објекат на дистрибутивном подручју Крагујевца који завршавамо у 2018. години, рачунајући и изградњу ТС 35/10 kV „Смедеревска Паланка 4“, као и реконструкцију ТС 110/35/10 kV КГ 018 „Лапово“ – рекао је Иван Савчић, директор Сектора за планирање и инвестиције ДП Крагујевца.

Приоритети града Крагујевца и државе су убрзани привредни развој, отварање нових радних места и

Интерним техничким пријемом и пуштањем у пробни рад нове трафостанице 35/10 kV КГ 013 „Собовица“ обележен је завршетак изградње ове ТС и низа електроенергетских објеката на локацији нове крагујевачке индустријске зоне „Собовица“. То је инвестиција од капиталног значаја за Крагујевца и околину. Укупна вредност ове ЕПС-ове инвестиције износи готово 2,5 милиона евра и представља још једно велико улагање у недостајућу електроенергетску инфраструктуру четвртог највећег српског града у последњих неколико година.

Овај велики пројекат обухватио је изградњу трафостанице 35/10 kV, полагање 35 kV прикључног кабла, затим извлачење 10 kV каблова у дужини око четири километра за напајање разводног постројења, као и изградњу трафостанице 10/0,4 kV за напајање пратеће комуналне инфраструктуре (јавно осветљење, саобраћајна сигнализација, гасне станице и водоснабдевање индустријске зоне).

Нова ТС 35/10 kV је монтажно-бетонског типа и биће витална за поуздано снабдевање електричном енергијом читаве радне зоне „Собовица“, али ће побољшати и квалитет напајања купаца у околним селима, а служиће и као резервно напајање за оближњу општину Рача.

Веома комплексан, читав пројекат је завршен у рекордном року, за мање од четири месеца. Ту се подразумева грађевински део, изградња објеката, као и набавка и уградња опреме и постројења у електроенергетске објекте. Претходно је успешно обављен сложен посао који захтева пројекте, прибављање свих потребних



компаније „Милановић инжењеринг“, говори у прилог плановима да ово заиста постане најбоља индустријска зона у централној Србији, па и шире. У оквиру ове радне зоне, компанија „Милановић инжењеринг“ подиже велики индустријско-пословни комплекс назван MIND парк, како би привукла велики број компонента, софтверских и других креативних бизниса.

– „ЕПС Дистрибуција“ новом трафостаницом и осталом електроенергетском инфраструктуром обезбедиће поуздано, стабилно и квалитетно снабдевање електричном енергијом индустријских капацитета у радној зони „Собовица“, укључујући „Сименсове“ фабрике и комплекс MIND парк. Овом инвестицијом ЕПС доприноси привредном развоју, привлачењу нових инвестиција, отварању нових радних места и квалитетнијем животу грађана, као

Град за себе

У оквиру ове радне зоне ће се изградити и прави мали град који ће имати здравствени центар, обданиште, хотел, ресторане, продавнице, пошту, банку, полицијску станицу, мали аеродром и интерну пругу за тестирање вагона. Све то ће захтевати стабилно и квалитетно снабдевање електричном енергијом, па се у другој фази ЕПС-ове инвестиције планира и изградња, ТС 110/10 kV која ће обезбедити још поузданије напајање и омогућити даље ширење производних капацитета ове индустријске зоне.

заустављање одлива првенствено младих људи у иностранство, па је овакво улагање ЕПС-а у електроенергетску инфраструктуру од огромног значаја за ове амбициозне развојне планове. Индустријска зона „Собовица“ простираће се на више од 100 хектара, ускоро ће бити инфраструктурно заокружена у потпуности, укључујући квалитетно и поуздано снабдевање електричном енергијом, па ће то сигурно привући и друге инвеститоре. „Сименс“, који ће овде производити компоненте за шинска возила, има намеру да се шири у оквиру ове радне зоне, што представља гарант бржег развоја Крагујевца и околине. Када се за неколико година буде заокружила инвестиција овог немачког гиганта, али и других компанија у оквиру комплекса MIND парк, у овој индустријској зони ће, према најавама, бити запослено 7.000 људи.

Б. Радојевић

Поуздано напајање и брже реаговање

Почетак радова је планиран за наредну годину, након прибављања одобрења за реконструкцију и спровођења тендера

добијање одобрења за реконструкцију. Паралелно са овим иде израда идејног пројекта, извођачких пројеката, као и припрема тендерске документације за набавку опреме. То представља подлогу за следеће кораке који ће бити предузети како би реконструкција почела.

У оквиру припремних радњи пројекта и израде документације било је потребно неколико пута кориговати

зидани монтажано-бетонски објекат. На овај начин добијемо разводно постројење 35 kV за унутрашњу монтажу и употребу, као и нову опрему која прати то постројење. Разводно постројење 110 kV остаће за спољну монтажу зато што простор дозвољава такво решење, али ће бити искоришћен хибридни систем и тиме ћемо опет бити пионири у примени нових технологија и енергетских решења – рекао је Горан Стојановић, водећи стручни сарадник за надзор за објекте 110 и 35 kV „ЕПС Дистрибуције“.

Почетак радова је планиран за наредну годину, након прибављања одобрења за реконструкцију и спровођења тендера. Тендерска документација је у завршној фази.

Реконструкција трафостанице „Београд 10“ пружа више погодности.

– Прва је поуздано напајање и бржа могућност реаговања Сектора управљања, као и њених диспечерских екипа. Овом реконструкцијом омогућиће се даљинско управљање и командовање опремом те неће бити неопходно да се за сваку манипулацију излази на терен. Друга погодност допринеће побољшању извора напајања свих трафостаница које су повезане на ТС 110/10 kV „Београд 10“, а то су ТС 35/10 kV „Обреновац“, ТС 35/10 kV „Стублине“, ТС 35/10 kV „Ворбис“, ТС 35/10 kV „Ратарска“ и ТС 35/10 kV „Умка“, односно омогућиће сигурнију испоруку електричне енергије за делове општине Обреновац који се интензивно развијају и чији су захтеви за повећањем електричне енергије све већи – истиче Стојановић.

Током радова на изради документације, уз свесрдну помоћ колега из ЕПС-а и ЕМС-а, највећи терет поднео је Сектор за планирање и инвестиције Београд и његове припадајуће службе. Израда пројектних задатака је мултидисциплинарна и у њој мора учествовати више стручних служби различитих области. У том смислу одличан је одзив колега из служби „ЕПС Дистрибуције“ који се баве релејном заштитом, даљинским управљањем, надзором, мерењима како би трафостаница „Београд 10“ била пример за реконструкцију сличних објеката на територији Србије и Београда.

К. Поповић



Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ потписало је уговор с фирмом „Ентел“, која је преузела обавезу израде пројектне документације и прибављање решења о одобрењу за реконструкцију трафостанице 110/35 kV „Београд 10“ у насељу Мислођин код Обреновца. То је приведено крају. Претходно су прихваћени захтеви и сугестије свих надлежних служби „ЕПС Дистрибуције“. Решевање имовинско-правних односа са ЕМС-ом је у завршној фази.

Фирма „Ентел“ је успешно окончала израду идејног решења које ће бити предато у надлежни Секретеријат како би се покренула процедура за

пројектни задатак. На основу услова које су издали Сектор управљања и Сектор планирања и инвестиција Београд, будућа трафостаница мора да буде у потпуности у складу са техничким препорукама и захтевима „ЕПС Дистрибуције“.

– Један од најважнијих захтева који је предочен пројектантима јесте да се због важности трафостанице предвиђена реконструкција уради у две фазе. Тиме би се омогућило да током радова на реконструкцији постројење остане активно, а самим тим обезбеди несметано напајање купаца електричном енергијом. Овом реконструкцијом разводно постројење 35 kV измешта се и поставља у нови

Припрема

Неопходно је да се испуне сви услови које је поставио ЕМС, на чије се далеководне 110 kV објекте повезује. Након усаглашавања ових захтева, фирма „Ентел“ се обратила „ЕПС Дистрибуцији“ да приступи решавању имовине, чиме би се испунили сви потребни услови за касније прибављање употребне дозволе.

Будућност припада напредним технологијама

У раду сам приказао и анализирао различите методе прикупљања података на терену како би се идентификовали проблеми и применила најбоља решења, каже Стојичић

Међународна конференција „GIS4 SmartGRID“ за напредне GIS технологије и њихово коришћење за унапређење SmartGRID, одржана је крајем новембра у Амстердаму. У раду конференције учествовали су оператори преносног и дистрибутивног система у Европи. ОДС „ЕПС Дистрибуција“, као једини предавач из региона југоисточне

Европе и Србије, представљао је Владимир Стојичић, председник пројектног тима за снимање дистрибутивне мреже за ГИС и водећи стручни сарадник за подршку процесима управљања дистрибутивним електроенергетским системом при Центру за ИКТ.

– Током три дана, одржано је 16 предавања, три панел-дискусије и округли сто. Четири теме округлог стола биле су „Нови случајеви коришћења ГИС за SmartGRID“, „Квалитет података“, „ГИС интеграција“ и као четврта тема „Примена СИМ у дистрибутивним компанијама и операторима преносног система“. Панел-дискусије су биле организоване на тему технолошких иновација и специјално дизајнираних алата за подршку „паметним“ дистрибутивним компанијама и стављању ГИС-а у центар SmartGRID да би се обезбедили оквири за сарадњу између ГИС тимова и шире организације ОДС-а и олакшале оперативне трансформације оператора дистрибутивних система



■ Владимир Стојичић



Свет на једном месту

О значају конференције говори и податак да су предавачи, поред Србије, били из различитих земаља: Холандије, Белгије, Француске, Велике Британије, Естоније, Финске и Швајцарске, а међу стотину учесника били су још представници Данске, Аустрије, Немачке, Пољске, Кипра, Казахстана, Хонгконга, БиХ и представници Европске свемирске агенције (ESA). Предавачи су се бавили темама повезивања ГИС-а са ДМС и АМ системима, великим проблемима са подацима и моделима података, као и решењима за уклапање нових врста објеката у дистрибутивне системе као што су нови извори и електрични аутомобили.

које се дешавају свуда у свету – каже Стојичић.

Он је говорио о напредном ГИС прикупљању података – побољшање процеса за прикупљање висококвалитетних података са терена и унос информација о физичком свету у ГИС.

– У раду сам приказао и анализирао различите методе прикупљања података на терену како би се идентификовали проблеми и применила најбоља решења, резултате истраживања коришћења беспилотних система за инспекцију и евидентирање података о различитим теренским средствима и објектима, као и коришћења тачних података у низу пословних модула. Део рада посветио сам осигурању SmartGRID и оптимизацији управљања мрежом – наводи Стојичић.

Сумирајући утиске, истиче да је својих предвиђених 40 минута излагања, колико је организатор планирао програмом, посветио нашим искуствима у прикупљању података о дистрибутивној мрежи и објектима, коришћењу беспилотних система, тј. дронова и примени напредних ГИС технологија. Настављена је дискусија са учесницима конференције и постављен је велики број питања.

М. Стојанић

Квалитетно одржавање објеката за сигурност

Пројекат санације трафостанице подразумевао је антикорозивну заштиту портала, носача апарата и челичних конструкција

После више од три деценије, први пут је ове године урађена санација и антикорозивна заштита свих портала, носача апарата и челичних конструкција у спољним постројењима трансформаторске станице 110/35 kV „Велико Градиште“, без прекида у снабдевању електричном енергијом корисника електроенергетског система. Својерестан подвиг изведен је захваљујући сарадњи и тимском раду Сектора за управљање ОДС-а и Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места Техничког центра Крагујевац.

Планом одржавања електроенергетских објеката високог напона за 2018. годину предвиђена је антикорозивна заштита портала, носача апарата и челичних конструкција у ТС 110/35 kV „Велико Градиште“, која од изградње и пуштања у рад није рађена због захтева за искључењем постројења и недостатка алтернативног напајања на том подручју. Ова трафостаница опремљена је електроенергетским апаратима и уређајима за спољну монтажу, уграђеним у спољним постројењима 110 kV и 35 kV. Још 2013. године дефинисана је потреба за активностима на одржавању већег обима, каква је санација и антикорозивна заштита свих портала, носача апарата и челичних конструкција са циљем продужења радног века и повећања поузданости и расположивости поменутог електроенергетског објекта.

Иако наизглед лаган посао, требало је решити проблем напајања електричном енергијом конзума трафостанице за време извођења радова. Наиме, ова ТС је пуштена у рад 1987. године и има само један систем

сабирница 110 kV, напаја се антенски из само једног правца, преко далековода 110 kV. Укупно у трафостаници постоји 20 поља на вишенaponsкој и ниженапонаској страни, од тога 16 активних: 4 поља на 110 kV и 12 поља на 35 kV. Стога су се запослени у Сектору за управљање ОДС-а и Сектору за одржавање електроенергетских објеката и мерних места Техничког центра Крагујевац заједнички ухватили у коштац с великим изазовом да се уради нешто што нико досад није урадио. Прво су дефинисани проблеми, а онда се приступило детаљном планирању и изради динамичког плана. Управо ентузијазам и постављени изазов, уз тимски рад два сектора, на крају је уродио решавањем задатка на неочекиван, али најбољи могући начин.

– Наш циљ је поуздано, стабилно и квалитетно напајање електричном енергијом свих корисника система, па је дугоочекивана санација још један доказ да успешно испуњавамо циљ који је пред нас постављен. Овај

Сервис плус

И пре свих ових активности, крајем марта 2018, урађен је сервис енергетских трансформатора 110/35 kV на самој локацији ТС 110/35 kV „Велико Градиште“, који је између осталог обухватио и замену дихтунга, заштитно и завршно фарбање, односно антикорозивну заштиту оба енергетска трансформатора.



компликован подухват је био могућ само захваљујући тимском раду и напору запослених ЕПС Дистрибуције и Техничког центра ЕПС-а са територије дистрибутивног подручја Крагујевац – река је Драшко Вићић, руководилац Сектора за одржавање ЕЕО и ММ Техничког центра Крагујевац.

Напон је без прекида, све време извођења радова био присутан на помоћном или главном систему сабирница, и то из правца ТС 110/35 kV „Пожаревац“, преко 35 kV водова „Братинац“ и „Чешљева Бара“. У једном тренутку, приликом радова на порталима и носачима апарата на главном систему сабирница 35 kV, било је неопходно да се исти у потпуности ослободи напона. Због тога су детаљно испланираном и контролисаном манипулацијом сви изводи 35 kV пребачени без искључења, под оптерећењем, на помоћни систем сабирница које су такође алтернативно напајане из правца ТС 35/10 kV „Чешљева Бара“. Карактеристично је да је та манипулација урађена на растављачима, након чега су искључени сви прекидачи и растављачи на главном систему сабирница, без прекида у испоруци електричне енергије крајњим корисницима. Манипулација за пребацивање 35 kV извода на помоћни систем сабирница 35 kV и ослобађање главног система сабирница 35 kV реализована је без прекида, а иза свега се крије детаљан низ манипулација, по установљеном редоследу, на 18 прекидача и 46 растављача у трафостаницама. Поред тих активности, урађене су анализе и предесфинисан је систем релејне заштите за време алтернативног напајања ТС 110/35 kV „Велико Градиште“.

Посао на антикорозивној заштити свих портала, носача апарата и челичних конструкција почео је половином октобра, а две недеље касније су у потпуности завршени сви планирани радови без иједне екстремне ситуације. Чак су током извођења радова на антикорозивној заштити уочене и поједине неправилности које се нису виделе приликом редовних ревизија, на пример оштећења различитих изолатора, па је ова прилика искоришћена да се и ти недостаци одмах отклоне. **Б. Радојевић**

Реконструкција је неопходна да би се омогућила бржа интервенција у случају хаварије, али и за несметано извођење планираних радова

На територији Сремске Митровице експериментално је „прерађена“ ТС 35/10 kV „Кузмин“ уз употребу реклозера. Ти уређаји, поред основне намене, уз иновативну примену, имају могућност да поједноставе и појевтине функционисање трансформаторске станице. Појавом реклозера многи проблеми у области електроенергетике могу да се реше једноставно и уз знатну уштеду новца.

– Оно што смо понудили као решење приликом реконструкције трансформаторске станице у разводно постројење је управо коришћење реклозера. То је једна од бројних трансформаторских станица 35/10 kV које су на овом дистрибутивном подручју у експлоатацији више од 60 година – каже Србислав Сарић, директор одсека за техничке услуге Сремска Митровица.

Разлози за осавремењивање те трансформаторске станице су бројни: зграда је у лошем стању, реконструкција електроенергетских објеката захтева знатно улагање које се процењује на 300.000 евра. Већи део подручја ове трансформаторске станице прешао је на напонски ниво 20 kV. У близини трансформаторске станице изграђен већи број челичнорешеткастих



■ ТС „Кузмин“

Вишеструка корист реклозера

стубова, а на неким од њих се већ налазе реклозери, па се све то може искористити за будућу реконструкцију. Реконструкција је неопходна да би се омогућила бржа интервенција у случају хаварије, али и за несметано извођење планираних радова.

Ослобађањем дворисног дела трансформаторске станице од зграде ствара се могућност за евентуалну градњу трансформаторске станице 110/20 kV због близине

далековода 110 kV, као и граничног прелаза Сремска Рача.

– Све ово се може постићи реконструкцијом трансформаторске станице у ново разводно постројење 20 kV. То би се извело подизањем једног челичнорешеткастог стуба, уградњом два реклозера, неколико склопки растављача и одводника пренапона уз полагање око 600 метара кабла 20 kV. Тако би се избегла ревитализација старе зграде, реконструкција постојеће опреме, а обезбедило би се потпуно и сигурно резервно напајање купаца електричном енергијом. Такође би се осигурало несметано извођење планираних и непланираних радова у случају хаварије. Уштеда би се остварила улагањем за две трећине мање новца него што је планирано – тврди Србислав Сарић.

Специфичност овог решења, према Сарићевим речима, огледа се и у распореду елемената на челичнорешеткастом стубу, што не захтева посебно одржавање. Он сматра да понуђени концепт може да буде основа за решавање истих или сличних проблема на дистрибутивном подручју ОДС „ЕПС Дистрибуције“.

Реклозери штеде време и новац

О употреби реклозера за формирање спољашњег разводног постројења и знатним уштедама које се тако остварују, разговарано је и на 11. саветовању о електродистрибутивним мрежама, које је одржано крајем септембра на Копаноику. Србислав Сарић аутор и Биљана Сарић коаутор рада говорили су том приликом о техничким могућностима реклозера.



■ Биљана и Србислав Сарић

М. Јојић

Нова опрема, поуздано снабдевање

Током извођења радова биће осигурано алтернативно напајање

Заменом 35 kV прекидача трафо-поља у трансформаторској станици 35/20 kV „Жабалъ мини“ обезбеђује се квалитетно и брзо стављање у погон нове примарне опреме у овом електроенергетском објекту. Постављање нове електроенергетске опреме у тој трансформаторској станици део је обимнијих радова који обухватају замену 35 kV прекидача на пет трансформаторских станица 110/35 kV на овом дистрибутивном подручју. Грађевински и електромонтажни радови требало би да буду окончани у наредних месец дана.

Све је део годишњег плана одржавања електроенергетских објеката на територији Електродистрибуције Нови Сад.

– Имајући у виду да је 35 kV прекидач у експлоатацији читавих 36 година, колико је стара трансформаторска станица, исцрпљене су могућности за његово редовно и поуздано функционисање. Услед честих кварова долазило је до прекида у снабдевању купаца електричном енергијом, а поправка је била отежана због недостатка резервних делова. То је један од показатеља да је његова замена неопходна – каже Младен Станчић,

стручни сарадник за припрему и надзор одржавања у Сектору за планирање и инвестиције новосадске електродистрибуције.

Трансформаторска станица 35/20 kV „Жабалъ мини“ напаја један део насеља Жабалъ и представља делимичну резерву трансформаторске станице 110/20 kV „Жабалъ“, као и везу са огранком Електродистрибуције Зрењанин.

– Њен значај је у напајању овог дела Бачке, нарочито ако имамо у виду радијални 110 kV далековод на потезу од трансформаторске станице Нови Сад 3–

Ефикасно

Очекује се да грађевински и електромонтажни радови, које изводе екипе Одсека за техничке услуге Нови Сад, Службе за мерење и заштита огранка ЕД Нови Сад и радници „Енерготехнике Јужна Бачка“, буду окончани до краја јануара.

Темерин–Жабалъ је један енергетски трансформатор у трансформаторској станици 110/20 kV „Жабалъ“ – објашњава Станчић.

Током извођења радова биће осигурано алтернативно напајање, што знатно олакшава и убрзава целокупан процес замене прекидача. Тренутно се проверава да ли има довољно слободних каблова за полагање или треба набавити и нове како би примарна опрема била повезана са зградом електроенергетског објекта.

М. Јојић



■ Одличан годишњи резултат добровољних давалаца крви ДП Београд

Већи одзив младих добровољаца

У оквиру три акције давалаштва, на дистрибутивном подручју Београда, прикупи се више од 450 јединица крви

У овогодишњој завршној акцији добровољног давања крви у београдској „ЕПС Дистрибуцији“ учествовало је 168 запослених. Акцији се одазвало тридесет дама, а на листу хуманитараца први пут се уписало 10 радника. Поред великог броја дугогодишњих давалаца, овог пута је учествовало и много младих.

Синдикална организација ЕПС – ОДС Београд обезбедила је за даваоце

крви освежење и симболичне поклоне, а захваљујући професионализму две медицинске екипе Института за трансфузиологију Војномедицинске академије, као и доброј организацији домаћина, давање крви је протекло без застоја и чекања у реду.

Запослени у ЕПС-у широм Србије годинама традиционално организују акције прикупљања крви и учествују у њима, како би се подигла свест

У корак са најмодернијим технологијама

Изградњом оптичких телекомуникационих веза обезбеђује се поуздан и безбедан рад свих сервиса

Електроенергетски систем на дистрибутивном подручју Новог Сада константно се модернизује аутоматизацијом техничких и пословних процеса. За обезбеђивање квалитетних телекомуникационих веза само током ове године почети су радови на новосадском дистрибутивном подручју у пет огранака на осам оптичких деоница укупне дужине 25 километара, у шта је уложено 12 милиона динара.

Изградњом телекомуникационих веза на правцима на којима досад то није учињено, Сектор за телекомуникације Центра за ИКТ „ЕПС Дистрибуције“ најављује активности у овој области и током наредне године.

– Осим унапређења система говорних радио-веза и система радио-веза за пренос података, ради се и на постављању оптичких преносних путева. Посебно бих истакао значај постављања самоносивих оптичких каблова на стубовима надземних



■ Славко Дубачкић

Квалитетније и поузданије везе

Постављање оптичких каблова важно је за функционисање сервиса у „Електропривреди Србије“ и „ЕПС Дистрибуцији“ и не ради се само због омогућавања даљинског управљања техничких и пословних система у компанији.

– Постоје сервиси који захтевају минимално кашњење при преносу података, као што су рецимо SCADA, DMS, говорна комуникација. Затим, сервиси који захтевају велике протоке, попут система видео надзора, контроле приступа, евиденције радног времена – каже Дубачкић.

средњенапонских и нисконапонских водова и подземних оптичких каблова – истиче Славко Дубачкић, главни стручни сарадник за ИКТ у Центру за информатику и телекомуникације ЕПС Дистрибуција Нови Сад.

Дубачкић каже да је једна од значајнијих деоница она која води од „стодесетке“ „Вршац 1“ до вршачког погона.

– Реализацијом ове деонице биће остварена оптичка телекомуникациона веза погона Вршац на оптичку ТК инфраструктуру „ЕПС Дистрибуције“ и биће обезбеђене квалитетније и поузданије везе. То се пре свега односи на везу између погона Вршац и огранка Панчево.

Та деоница је дуга 3,5 километара и делом се реализује постављањем подземног оптичког кабла, а делом постављањем такозваног ADSS кабла по нисконапонским и средњенапонским стубовима. У току је замена телекомуникационог ормана у погону Вршац за постављање оптичких разделника. Изградњом оптичких телекомуникационих веза обезбеђује се поуздан и безбедан рад свих сервиса који се ослањају на телекомуникациону инфраструктуру. То су сви технички и пословни системи за чији рад је неопходно обезбедити удаљени приступ, док се истовремено повећава број корисника и њихови захтеви, као и број уређаја којима се даљински управља.

М. Јојић



о неопходности повећања броја давалаца. Према подацима Института за трансфузиологију, иако је у Србији потребно да буде 40 давалаца на 1.000 становника, што износи око четири одсто, тај проценат се у пракси углавном креће око свега три одсто.

С обзиром на то да се на дистрибутивном подручју Београда годишње прикупи више од 450 јединица крви, ситуација би се знатно поправила када би се и друге компаније у Србији озбиљније прикључиле ЕПС-у.

Т. Зорановић

Нови капацитети за пренос информација

Оптичка телекомуникациона мрежа омогућава висок капацитет преноса на велике раздаљине, сигнал се преноси брзином светлости, стога се улагање у оптичку инфраструктуру вишеструко исплати

Пред телекомуникационе системе се постављају све већи захтеви јер је број сервиса који се ослањају на њих све већи. Даљински надзор и управљање електроенергетским објектима само су једне од кључних функција које су неоствариве без квалитетних преносних веза.

– Оптички преносни пут има предност над осталим решењима јер има највећи пропусни опсег, најбржи је и најпоузданији – истиче Драги Ралић, директор Центра за ИКТ „ЕПС Дистрибуције“, у чијој надлежности се реализује пројекат изградње оптичке телекомуникационе инфраструктуре на подручју целе Србије.

– Овај подухват од стратешког значаја вредан је око 48 милиона динара. У дистрибутивним подручјима Краљева, Крагујевца, Ниша и Београда од јуна до децембра ове године положени су оптички каблови у дужини од 74,2 километра. Нова оптичка мрежа положена је на укупно 32 трасе. Према пројектном задатку, највећи обим посла досад је остварен на дистрибутивном подручју Краљева, где је положено 21,6 километара оптике. На подручју Крагујевца су положена 18,4 километра, Ниша 18,1 километар, док је на подручју Београда положен 16,1 километар оптичке мреже. Пројекат се приводи крају, преостало је да се утроше још три милиона динара, а предвиђено је да се ова средства уложе на дистрибутивном подручју Београда. Технологија оптичке инфраструктуре напредује великом брзином и ми је с успехом примењујемо



■ Карта са приказом оптичке мреже „ЕПС Дистрибуције“

јер уграђујемо материјале најбољих, савремених карактеристика. Избор типа и капацитета оптичког кабла радимо тако да се задовоље садашње и будуће потребе за телекомуникационим услугама.

– Нову оптичку мрежу чине безметални самоносећи оптички каблови ADSS, који се брзо и сигурно уграђују на постојеће дистрибутивне стубове ниског и средњег напона. ADSS каблови најпознатијег светског

произвођача, немачког OFS, састоје се од 48 оптичких влакана. Специјални изолациони материјал и софтвер за израчунавање идеалне позиције за постављање по стубовима омогућавају да ова технологија буде употребљива све до 275 kV. ADSS кабл представља најприхватљивије решење како са аспекта безнапонске паузе, тако и са аспекта безбедног рада на надземним водовима, што увелико

Тимски рад

Пројекат полагања оптичких привода на конзуму четири дистрибутивна подручја „ЕПС Дистрибуције“ спроводи се у надлежности Центра за ИКТ ОДС-а. Координатор посла је Саша Ранковић, виши сарадник у Центру за ИКТ, у стручном тиму су Тања Ристић, шеф Службе за телекомуникације ДП Ниш, Слађана Биочанин, шеф Службе за телекомуникације ДП Крагујевац, и Марија Матовић, водећи стручни сарадник у Служби за телекомуникације Краљево.

олакшава и радове на одржавању система – каже Сања Јовановић, директор Сектора за телекомуникације у Центру за ИКТ ОДС-а.

– Приликом пројектовања водило се рачуна да се расположива средства утроше тако да изградимо оптичку мрежу што веће дужине и да она притом буде високог квалитета. Најједноставнији и економски најисплативији начин за повезивање електроенергетских објеката са



■ Новопостављени ADSS оптички кабл повезује сада и комуникационо чвориште у објекту ЕД Крагујевац са недавно изграђеном ТС 35/10 kV „Собовица“

диспетчерским центрима, из којих се обављају даљински надзор и управљање, јесте да се оптички каблови полажу на постојећу дистрибутивну надземну мрежу средњег и ниског напона. Отуда је највећи део оптике полаган надземно – објашњава координатор пројекта Саша Ранковић.

Он додаје да су две најдуже трасе оптичких привода положене на потезу од пословне зграде ЕД Крагујевац до новоизграђене ТС 35/10 kV „Собовица“ у дужини од 10,8 km, те од пословне зграде ЕД Крњача до ТС 35/10 kV „Борча 2“ у дужини од 7 km.

Пионирски подухват

Новопостављени ADSS оптички кабл повезује сада и комуникационо чвориште у објекту ЕД Крагујевац са недавно изграђеном ТС 35/10 kV „Собовица“. „ЕПС Дистрибуција“ је уву трафостаницу изградила за напајање великог индустријског парка који се простира у близини Крагујевца, на површини од око 70 хектара. Са посебном пажњом су пројектовани и положени оптички приводи јер су они обезбедили везе и пуштање у рад система даљинског управљања и надзора над радом трафостанице „Собовица“. Нови материјали и напредна технологија омогућили су да се оптички кабл може постављати на распонима дужине и до 250 метара, што је „ЕПС Дистрибуција“ на овој траси и реализовала. Поред гаранције немачког произвођача ADSS каблова, чија је затезна сила 11,4 kNj, набила је и затезне хваталке, такозване чарапе, које ојачавају кабл на местима где се затеже, чиме се кабл додатно осигурава од пуцања.

Овај подухват је урађен први пут, не само у ЕПС-у већ и у Србији. Највећи распони оптичких привода који су претходним материјалима могли да се повежу били су дужине до 150 метара.

Улагање у оптичку инфраструктуру вишеструко се исплати. Оптичка влакна имају примену у низу апликација: преносу података најразличитијих мерних и контролно-управљачких сигнала, преносу података у рачунарским мрежама, преносу сигнала у телефонији... Квалитет оптичких влакана у смислу њиховог све већег пропусног опсега стално се унапређује, тако да овај пропусни пут у дужем будућем периоду сигурно неће ништа заменити, утолико пре јер је у питању пренос сигнала брзином светлости, поручују наши саговорници.

Т. Зорановић



Падало дрвеће, покидане жице на стубовима

Великим напором и адекватним реаговањем запослених снабдевање брзо нормализовано

Ледена киша која је од 21. до 24. новембра падала на подручју погона Бор донела је проблеме у напајању електричном енергијом купаца на том подручју.

Све расположиве екипе из погона Бор и неколико екипа из огранка Зајечар непрекидно су биле на терену, уз велике напоре проналазиле и санирале кварове на мрежи и у најкраћем могућем року обезбеђивале поновно и континуирано напајање купаца.

– На веома ниским температурама од минус десетак степени Целзијуса, киша која је непрекидно падала три дана проузроковала је стварање наслага леда на електроенергетској мрежи и на гранама дрвећа, које су се, услед великог терета, ломиле и падале на проводнике, кидајући их. Долазило је и до ломова стабала, која су падала преко водова, кидала проводнике и ломила електричне стубове. Купци у 12 насеља на подручју погона Бор, дела огранка ЕД Зајечар три дана су имали потешкоће у напајању – наводи Миломир Динић, директор огранка ЕД Зајечар.

Великим напором и адекватним реаговањем запослених, снабдевање је брзо нормализовано.



– Поновна испорука електричне енергије обезбеђивана је или санацијом квара или пренапајањем из других праваца, како је где било могуће – објашњава Динић, и додаје да су купци најдуже по неколико сати били без напајања. Са завршетком ледене стихије, испорука електричне енергије потпуно је нормализована на том подручју.

С. Манчић

Енергетска ефикасност приоритет државе

Тренутно је у току успостављање система енергетског менаџмента, а створени су и услови за спровођење специфичне врсте јавно-приватног партнерства

На позив Балканског клуба Московског државног института међународних односа министарства иностраних послова Русије, проф. др Стевица Деђански, државни секретар у Министарству рударства и енергетике, позван је да крајем новембра гостује на овом престижном московском универзитету. Том приликом је за више од стотину студената презентовао тему „Текућа ситуација у енергетици у Србији и региону – потешкоће трансформације гасног сектора у складу са европским законодавством“. Студенти су били заинтересовани за енергетску ефикасност, чије је мерило енергетски интензитет, који представља однос утрошене енергије и бруто друштвеног производа неке земље.

– Енергетски интензитет у Републици Србији је два до три пута већи него у суседним земљама, чланицама Европске уније, а чак четири до пет пута већи него у земљама које су одраније чланице ЕУ. То значи да се у Србији за производњу јединице бруто домаћег производа потроши четири до пет пута више енергије него у земљама ЕУ – каже Деђански.

Он додаје да је, када говоримо о постизању оптималног нивоа енергетске ефикасности у „Електропривреди Србије“, једна од главних препрека старост електрана. Последњих година модернизацијом и ревитализацијом много се ради на том плану.

Са препознавањем значаја ове теме, и у Србији је почео озбиљан рад на успостављању правних оквира за спровођење и унапређење енергетске ефикасности. На предлог ресорног

министарства, Влада Републике Србије је усвојила три акциона плана за унапређење енергетске ефикасности на основу којих је до сада остварено 93 одсто уштеда предвиђених до 2016. или око 50 одсто уштеда које су предвиђене до 2018. године. Закон о ефикасном коришћењу енергије, као и бројна подзаконска акта којима су успостављени разноврсни механизми за унапређење енергетске ефикасности донети су 2013. године. Већ наредне године формиран је Буџетски фонд за унапређење енергетске ефикасности. Тренутно је у току успостављање система енергетског менаџмента, а створени су и услови за спровођење специфичне врсте јавно-приватног партнерства. Приватни партнер (ESCO) сноси трошкове инвестиција које се исплаћују из уштеда енергије које ESCO гарантује.

Објашњавајући важност формирања Буџетског фонда како би финансијска средства ЕУ предвиђена за унапређење енергетске ефикасности могла одмах да се добију, а истовремено и упосле нови људи, Деђански истиче да је важно да не каснимо за земљама у окружењу, код којих такви фондови већ постоје.

– Захваљујући постојању фонда, Словачка је у последњих седам година повукла око три милијарде евра из фондова Европске уније и запослила око 300 људи. Управо словачки модел је нашим стручњацима изгледао најприхватљивији и размишља се о томе да то буде пример по коме бисмо организовали ову област. Хрватска је за пет година повукла око 700 милиона евра, са 35 новозапослених, а пажљиво су разматрани мађарски, као и неки други модели. Крајем јануара наредне године очекујемо

Енергетика не познаје границе

Пошто енергетику не можемо омеђити границама једне земље, енергетску сигурност можемо јачати само заједно, развијањем заједничких пројеката и повезивањем тржишта, каже Деђански.

– Руска и српска страна су почеле сарадњу на тим сазнањима, а на основу потписаног меморандума о разумевању у области енергетске ефикасности, уштеде енергије и обновљивих извора енергије. Меморандум је потписан између Министарства рударства и енергетике, федералне државне буџетске организације Руска енергетска агенција, министарства енергетике Руске Федерације, а сарадњи је допринела и посета Министарства рударства и енергетике Руској енергетској агенцији и министарству енергетике Руске Федерације.



■ Стевица Деђански

објављивање конкурса на којима ће општине учествовати како би могле да користе средства предвиђена за унапређење енергетске ефикасности и искористити их за поправку школа и других установа. Ту се мисли на поправку кровова, изолацију, замену прозора и грејања, да би се што мање енергије расипало, а тиме и трошило – објашњава Деђански.

У Србији има 79 јединица локалне самоуправе са више од 20.000 становника које су дужне да именују енергетске менаџере, а локалне самоуправе могу именовати и више од једног менаџера. Постојање енергетског менаџера први је предуслов за коришћење средстава за ове намене, а о његовом именовану до сада у општинама није било довољно свести. Ипак, ситуација се и у овој области из дана у дан мења набоље. У складу са тим променама, и јавни сектор има обавезу да буде пример добре праксе, да спроводи систем енергетског менаџмента и именује енергетске менаџере, да води рачуна о сопственој потрошњи енергије, да планира мере за њено смањење и доноси програме и планове за уштеду енергије од један одсто потрошње примарне енергије у претходној години.

У наредном периоду треба да се ради на даљем унапређењу регулаторног оквира и његовом усклађивању са регулативом ЕУ, унапређењу институционалног оквира и капацитета за спровођење политике енергетске ефикасности, али и на обезбеђивању подстицаја за спровођење политике енергетске ефикасности, уз подизање свести и едукацију.

– Најважнији задатак у овом тренутку представља проналажење начина и успостављање одрживог дуготрајног механизма финансирања пројеката и мера енергетске ефикасности. Посебно је важно да се подстицаји обезбеде за рехабилитацију постојећег стамбеног фонда, јер рок отплате оваквих пројеката у Србији може бити и више од 10 година. То је препознала Влада Републике Србије и од следеће године имаћемо фонд који ће имати своје изворне приходе у висини од око 10 милиона евра. И Европска комисија даће подршку фонду са око 30 милиона евра бесповртних средстава, о чему тренутно разговарамо. То све ће заиста допринети да Србија великом брзином смањи емисију угљен-диоксида. Србија је препознала енергетску ефикасност као нови извор енергије – каже Деђански.

М. Стојанић



Модеран софтвер за праћење одржавања

Помоћу најновијих технологија обезбеђује се подршка за успешно одржавање великог броја сложених објеката

У новом центру за обуку дистрибутивног подручја Краљево 132 полазника припремала су се за рад на проширеном Total Observer софтверу за радне налоге и праћење одржавања електроенергетских објеката, чија се примена очекује ускоро. Овакав софтверски пакет представља снажну подршку оперативном и стратешком менаџменту приликом доношења одлука чији је циљ остварење што бољих резултата компаније.

Ова јединствена апликација има два интерфејса, први прилагођен ОДС-у, а други радницима Техничког центра, па су њихови запослени и похађали обуку заједно са колегама из Дирекције

за информационо-комуникационе технологије.

Софтвер подржава актуелну организацију и процесе, нову расподелу послова и одговорности и има могућност за праћење реализације SLA уговора. Усклађен је са потребним процедурама система квалитета и са одговарајућим међународним стандардима. Предавач је објаснио да ово модерно информатичко решење са савременим алатима, помоћу најновијих технологија обезбеђује подршку за успешно одржавање великог броја сложених објеката.

Total Observer ће у првој фази обезбедити подршку за периодично одржавање, а касније и за одржавање засновано на поузданости. Користиће се за регистар имовине и за њено означавање бар-кодovima, као и за периодичну проверу имовине и праћење реализације плана одржавања. Омогућаваће извештаје о стању и аспектима имовине по различитим класификацијама. На располагању ће бити алати за финансијско управљање имовином, затим за мерење њене поузданости према произвођачу, моделу и кориснику.

И. Андрић

Интеграција

Ажурност регистра имовине одржаваће се интеграцијом са другим системима. Корисници ће добијати електронску пошту са подацима о кључним догађајима какви су, на пример, минималне залихе или неке важне активности. Направиће се и мастер листа опреме за потребе унификације и различите анализе.

Рођендански концерт

Пуних 39 година
на домаћој и
међународној сцени

Центар за очување традиције и културе Термоелектране „Никола Тесла“ обележио је 39 година постојања и рада. У Спортско-културном центру „Обреновац“ приређен је традиционални рођендански концерт, уз учешће готово свих секција центра и овације бројне публике.

Атрактиван колажни програм, саткан од игре, песме, музике и глуме, тематски је био посвећен стогодишњици ослобођења Србије у Првом светском рату.

Свето Добријевић, председник

Скупштине ЦОТК ТЕНТ, посебно је захвалио локалној самоуправи, обреновачким јавним и приватним предузећима и појединцима који последњих година пружају највећу подршку центру.

– Посебне заслуге припадају пословодству и синдикату обреновачких електрана, на чију иницијативу је 1979. године основано радничко Културно-уметничко друштво ТЕНТ, које је доцније прерасло у садашњи ЦОТК ТЕНТ. Центар ће и у наредним годинама достојно репрезентовати Обреновац, своју земљу и свој народ на свим меридијанима света – рекао је Добријевић.

За допринос успесима ЦОТК ТЕНТ, како на домаћој тако и на међународној сцени, заслужним члановима уручена су специјална признања. Центар данас броји око 600 чланова.

Љ. Јовичић



■ Акција добровољног давања крви у нишкој дистрибуцији



Живот је највреднији дар

У сарадњи са Заводом за трансфузију крви Ниш, у просторијама управне зграде огранка Електродистрибуције Ниш одржана је традиционална акција добровољног давања крви у којој је прикупљена 71 јединица крви. Удружење добровољних давалаца „Југоисток“ организовало је акцију којој су се одазвали и радници Техничког центра Ниш и огранака ОДС-а Ниш.

Било је хуманих свих старосних доби и оба пола, а међу даваоцима је владала добра и колегијална атмосфера.

Запослени у Служби за трансфузију крви Клиничког центра Ниш свој посао су обавили професионално, а резултате акције оценили највишом оценом. Од 1. јануара 2019. године за добровољно давање крви важиће строжи прописи зарад веће безбедности и смањења ризика од болести које се преносе путем крви. Применом нових прописа, крв се прикупља искључиво у одређено време, у просторијама одређеним за то. Даваоци ће морати да прате којим данима и у које време ће се прикупљати крв. Такође, организоване акције, попут ове у управној згради огранка ЕД Ниш, више неће бити могуће.

Надамо се да ће хуманост победити и да ће се временом све потешкоће превазићи, а стари даваоци крви наставити своју мисију да помогну онима којима је то најпотребније.

Т. В. Славковић

■ Акција добровољног давања крви у ТЕНТ А

Све више давалаца

У последњој овогодишњој акцији добровољног давања крви, одржаној у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу, учествовало је 149 радника из те електране, ПРО ТЕНТ-а и других извођачких фирми. Међу њима је било 27 жена и деветоро нових давалаца. За учешће у децембарској акцији пријавило се укупно 165 запослених, али је 16 одустало из здравствених разлога.

– Одзив учесника надмашио је очекивања, а већ у првом сату крв је дало више од половине пријављених. Број давалаца, првенствено младих, расте из године у годину – истакла је Јелена Бранковић, координаторка Црвеног крста у Обреновцу за добровољно давање крви у ТЕНТ А.

Добровољно давалаштво крви има дугу традицију и на осталим локацијама огранка ТЕНТ: ТЕНТ Б у Ушћу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

Љ. Јовичић



Празник аматерских позоришта

Традиционални фестивал, који је ове године одржан јубиларни, 10. пут, привукао је велику пажњу љубитеља позоришне уметности

Позориште „Кастелум“, у сарадњи са Културно-спортским центром „Костолац“, организовало је од 3. до 9. децембра традиционалну глумачку смотру „Виминацијум, светлости моја“ (Viminacium, lumen meum).

Традиционални фестивал, који је

ове године одржан јубиларни, 10. пут, привукао је велику пажњу љубитеља позоришне уметности.

Костолачкој публици се представило шест аматерских позоришта. Смотру је 3. децембра отворило рачанско позориште Културног центра „Радоје Домановић“ извођењем представе „Случај“, у режији Дејана Цицмиловића. У уторак, 4. децембра, наступило је позориште „Парафин“ са представом „Легија части“, о Милунки Савић, коју је по тексту Братислава Петковића режирао Томислав Ћорђевић. Земунски „Театар 13“ представио се 5. децембра са представом „Кокошка“, драмом о људима са периферије, по тексту Николаја Кољаде, у режији Димитрија Аранђеловића. Наредне вечери Центар за културу „Свети



Награде за најуспешније

На крају ове позоришне манифестације стручни жири, који су чинили Гордана Славковић, наставник српског језика и књижевности, Наташа Роквић Кашак, глумица позоришта „Кастелум“, и Бојан Николић, глумац пожаревачког позоришта „Миљивоје Живановић“, наградио је најуспешније појединце.

Награду за глумачко остварење јубиларног фестивала добила је Марија Дебељаковић Стефановић из Градског позоришта Јагодина за улогу Сузет у представи „Пицама за шесторо“. Признање за надахнуту игру и сликовито приказан лик уручено је Сари Србљанин из земуноског „Театра 13“ за улогу Але у представи „Кокошка“.

Стефан, деспот српски“ из Деспотовца извео је позоришни комад „Љубинко и Десанка“, драму о људској фабули на граници комедије и сатире која уместо конкретне радње слика делиће сложених односа међу људима. Аутор текста је Александар Поповић, а режирао је Милан Вељковић. Аматерско позориште „Владимир Поповић“ из Врбаса 7. децембра је одиграло представу „Иза кулиса“, по сценарију Мајкла Фрејна, у режији Фауда Табучића. Публика је имала прилику да учествује у сваком сегменту стварања представе и открије све тајне једне мале позоришне трупе. Такмичарски део програма на јубиларној смотри затворило је Градско позориште Јагодина, извођењем представе „Пицама за шесторо“, релаксирајуће комедије коју је по сценарију Марка Камолетија режирао Велимир Митровић.

Последње вечери домаће позориште „Кастелум“ је ревијално, у част награђених, представило свој нови комад „Представа Хамлета у селу Мрдуша Доња“, који је по тексту Ива Брешана режирао Фауд Табучић. За јубиларни фестивал припремљена је и кратка ретроспектива рада позоришта „Кастелум“, тако да су у холу костолачког дома културе били изложени постери на којима су биле плакете и фотографије са свих представа, укупно 18, које је костолачко позориште одиграло претходних година.

П. Животић

■ Сусрет ветерана ТЕНТ-а

Захвалност градитељима

Ветерани ТЕНТ-а сусрели су се 13. пут са пензионерима, представницима пословодства и радницима ЕПС-овог огранка ТЕНТ и у кругу ТЕНТ А положили цвеће на спомен-бисту Богољуба Урошевића

Црног, првог директора обреновачких електрана.

Сусрет ветерана протекао је у знаку јубилеја 35 година од пуштања у погон првог блока у ТЕНТ Б, који је покренут 3. новембра 1983. Они су подсетили



на иницијативу да се на локацији ТЕНТ Б постави спомен-обележје као захвалност градитељима. Евоцирали су сећања на Владимира Григоријева Гришку, дугогодишњег директора електране у Ушћу, али и на остале колеге које више нису међу живима.

Признања за допринос развоју огранка ТЕНТ и ЕПС добили су ветерани Јован Ножинић и Богдан Наранчић, који је покренуо оба блока ТЕНТ Б, као и Милан Петковић, директор ТЕНТ А.

Љ. Јовичић

Колекционар по наслеђу

Оно што чини његову свакодневицу је прикупљање писама која су припадала добу пре филателије 1850. године

Реља Поповић ради у „Електропривреди Србије“ 32 године. Све време, изузев од 2005. до 2008. године, када је био на функцији у Синдикату, обавља послове правника. Филателија је такође деценијама саставни део његове свакодневице, а колекције поштанских маркица, каже, чине причу о географским подручјима или личностима које представљају.

– Након завршеног Правног факултета у Новом Саду, запослио сам се у тадашњој „Електровојводици“, а након најновије реорганизације ЕПС групе сам у Служби за правне послове у Техничком центру Нови Сад – каже Реља Поповић и додаје да је тренутно ангажован на увођењу беспapiroног пословања, које ће бити у функцији од наредне године.

– То ће бити велика промена у нашој компанији, јер ћемо међу првима у Србији избацити папир из пословања. Сва улазна пошта ће остајати у архиви, запослени ће добијати радни задатак преко рачунара, а заправо највећа промена је да у потпуности изостаје папирна интерна преписка – објашњава Поповић.

Као што је изазов у каријери доказивање у областима које нису у оквиру занимања, тако и квалитетно испуњено слободно време може бити награда која следи. Оно што чини његову свакодневицу је прикупљање писама која су припадала добу пре филателије 1850. године и поштанских марки Србије, Француске, Швајцарске и Америке. Посебно истиче колекцију која је посвећена Николи Тесли, са којом је учествовао на неколико изложби у земљи и суседној Румунији.

– Љубав према филателији наследио сам од деде, још као дечак. Интересовало ме је шта ставља у албуме које је одлагао у посебне преграде у ормару. Од 1976. године сам члан Друштва новосадских филателиста, а склоност ка колекционарству је полако прерасла

Искуство пре свега

Друштво новосадских филателиста је отворено за нове чланове. У клубу, где се свакодневно састају филателисти, долазе и млади који желе да се баве том врстом колекционарства.

– Често нас, старије, искусне филателисте питају како се препознаје права вредност марке када је иста слика, исто зупчање, сличан папир. Мој савет је: не трговати одмах користећи интернет. Ретки примерци се препознају по одређеним карактеристикама, које морају да поседују, а вредност одређује рецимо и који је тираж у понуди, затим да ли је то бечко или минхенско издање. Овај хоби јесте страст као и сваки хоби, а то значи синтезу љубави, знања и искуства – каже Поповић.



у страствено скупљање поштанских маркица – прича Поповић.

Да је то хоби који, како сам каже, никада не престаје, доказују и разгледнице на његовом радном столу које добија од пријатеља са путовања.

– Поједине разгледнице не дирам, не скидам марке са њих јер су саме по себи интересантне и чувам их као писмо. Ако желим само марку, онда поштујем процес који има одређене кораке, од њеног потапања у воду до одлагања у албум, где се комплетира збирка. Резултат је уживање у погледу на низ којим се завршава једна прича, било да је у питању предео или личност – каже он.

Као филателиста припада онима

који само скупљају марке са жигом, јер је то доказ да је маркица испунила своју функцију.

– Филателија се стално учи, зато што постоји много области које обухвата. Лепота је у томе што се у време када електронска пошта потискује све врсте преписки, негује класичан начин комуникације, а то су писма и разгледнице. Поште издају све више марака које су све лепше и то претежно због филателиста.

Своју богату колекцију која се састоји од хиљаде писама полако уређује и намерава да је једнога дана завешта Музеју града као сведочење о једном времену, о којем „причају“ марке.

М. Јојић

Почео је да се гради ХЕ „Ђердап 2“, тражили су се стручњаци за надзор и одмах сам прихватио изазов

Посао у „Електропривреди Србије“ довољан је разлог да се човек између одласка у неизвесни бели свет и живота и рада у родном крају одлучи управо за миран живот у родном Михајловцу на десној обали Дунава и посао на ХЕ „Ђердап 2“ неколико километара низводно. Овакав живот је одабрао и, како каже, није се покајао Љубиша Чермуковић, машински техничар на радном месту водећег техничара технолога за машинску опрему на другој дунавској електрани.

Љубиша је дете Ђердапа, јер је од непуних 15 година присутан на електрани. Најпре као стипендиста на пракси, а од 1978. после завршене машинске техничке школе у Зајечару, у радном односу.

– Између Михајловца и електране у једном правцу је раздаљина од 50 километара. Требало се устати у пола четири и јавним превозом стићи најпре до Кладова, а затим сат времена чекати на раднички аутобус до електране. Постројење као што је „Ђердап“ тражи само професионалце. Овде нема места за импровизације. За четири године, колико сам провео на овом објекту, много сам научио – објаснио нам је Љубиша. – Почела је да се гради ХЕ „Ђердап 2“, тражили су се стручњаци за надзор и одмах сам прихватио изазов. Прва фаза изградње рађена је на румунској територији. Комплетне грађевинске радове изводио је румунски партнер. Мој матерњи румунски (влашки) створио ми је још више обавеза. На градилишту са српске стране готово



■ Под кровом електране:
Љубиша Чермуковић

С Ђердапом од темеља до крова

да нико није знао ни реч румунског, а Румуни такође ни реч српског. Поред својих редовних послова, помагао сам једином преводиоцу на превођењу документације, састанака, колегама у комуникацији с румунским извођачем... Градила се електрана, надограђивало се знање и искуство. Све техничко особље, па и ја, морало је да положи испит за надзор над инвестиционим објектима. Како се један део опреме завршавао, тако смо прелазили на други и тако до завршетка електране. Имао сам прилике да будем део тима надзора над турбинском, генераторском опремом, помоћним системима електране, спољним објектима итд. Стечено је огромно искуство. Познајем електрану од темеља до крова. Из надзора сам

прешао у новосформирану техничку припрему, где се и данас налазим.

Опрема коју води овај стручњак разбацана је свуда по објекту. Изразио сам жељу да једном с њим обиђем бар део. Морао сам да се попнем на једну од две 250-тонске дизалице испод самог крова електране, али и да сиђем у саму капсулу агрегата. За обилазак је потребна и кондиција. Међутим, нашем саговорнику, иако је у годинама и нарушеног здравља, ништа не пада тешко.

Источна Србија је богомдана за живот. Крај је као створен за виноградарство и друге пољопривредне културе. И поред свих ових предности, од деведесетих година прошлог века крај је захватила епидемија исељавања у западноевропске земље. Наш саговорник је тврдоглаво упоран да остане у родном крају. Сви из његове генерације су отишли. Љубиша је отац два сина. Један од њих се по завршетку студија вратио родном крају, док је други после завршетка факултета остао да живи и ради у Београду.

– Ближи се крај радног века. Моје место треба да заузме неко млађи. Мене опет чека Дунав, али у другој улози. Лов и риболов су мој хоби. Михајловац је место с свим атрибутима атрактивне туристичке дестинације. Његова плажа, пристаниште и згодна места за риболовни туризам нуде ми да у наставку живота просто уживам – каже наш саговорник.

М. Дрча

Дунав је лек
Дунав је овде широк и миран. Све погодне локације за пецање запосели су риболовци и љубитељи воде. Неки од њих кажу да се овде лече многе болести. Туристима су само потребни шатор или камп-кућица, риболовачки прибор и котлић за рибљу чорбу. Ако којим случајем заборавите лекове, немојте бринути. Овде вам нису потребни.



■ Контрола рада топлотне пумпе



Батерија за цео фудбалски меч

Смештен у подруму стадиона „Емирати“, систем је способен да напаја стадион од 60.000 места током два сата, што је еквивалент насељу од 2.700 домова

Фудбалски клуб Арсенал из Лондона први је клуб у Уједињеном Краљевству који је инсталирао довољно велику батерију за складиштење енергије која може да покрије напајање читавог фудбалског

меча. Смештен у подруму стадиона „Емирати“, систем је способен да напаја стадион од 60.000 места током два сата, што је еквивалент насељу од 2.700 домова.

Не само што је један од највећих, Арсеналов стадион је енергетски захтеван и због система хлађења, канцеларија које раде 24 сата дневно седам дана у недељи, као и система осветљења који служи и за одржавање траве на терену. Када се игра утакмица, потрошња иде у висине, мада не као раније, јер је постављен ефикаснији систем ЛЕД осветљења.

Арсенал је јединствен по овом потезу, будући да су се други клубови углавном одлучили за уградњу соларних панела и слично. Досад се нико није одлучио за велику батерију.

Фудбал и кола

Компанија која је инсталирала батерију има планове да широм земље направи „суперхабове“ са мегабатеријама од 50 MW капацитета које би биле способне за пуњење 100 аутомобила одједном. Прве две такве станице очекују се у октобру 2019. у Саутемпτονу и Карлајлу.

Садашњи капацитет је два мегавата, а следеће године планирано је повећање на три.

– Арсенал показује како фудбалски клубови и велики потрошачи уопште могу да допринесу циљевима које Велика Британија има кад је реч о заштити животне средине, а да притом и уштеде новац – изјавио је Мет Ален, директор компаније која је инсталирала ово складиште енергије.

Систем није дизајниран тако да елиминира потребу да дизел-генератори буду резервно напајање. Уместо тога, користиће се за куповину енергије од произвођача који користе ОИЕ када је цена повољна, а продаваће је када су скупљи врхови потрошње. На тај начин, планиран је још један вид зараде.

Извор: www.theguardian.com

■ Климатске промене мењају ОИЕ капацитете

Слабе монсуни – мањи ветрокапацитет

Загревање Индијског океана изазвано глобалним климатским променама ослабљује ветропотенцијал Индије, показује објављена студија Харвардове испоставе у Кини. Индија је трећи највећи загађивач на свету, одмах иза Кине и САД, и улаже милијарде долара у ветропаркове како би достигла амбициозно постављене циљеве да за пет године удвостручи ветрокапацитете. Већина турбина се гради у јужном и западном делу земље јер се ту најбоље „хватају“ летњи монсуни који представљају цикличне периоде и доносе велике падавине и ветрове овом делу континента.

– Открили смо да је Индија, упркос огромним улагањима, веома рањива у погледу ветрокапацитета због климатских промена – рекао је Менг Гао, први аутор студије.

Око 60 одсто годишње производње електричне енергије из ветра долази од онога што доносе монсуни. У последњих 40 година тај потенцијал је опао за 13 одсто, што сугерише да су монсуни ослабили, а да инсталисани



капацитети не испуњавају пун потенцијал.

Постоје делови Индије, посебно у западном делу, који још више осећају то слабљење. Срећом, у источном делу постоје области где се слабљење не осећа, али ту су ионако мањи потенцијали.

– Наша открића могу да послуже код стратегије развоја, где треба, а где не треба планирати градњу ветротурбина, како би се минимализовали ови негативни утицаји климатских промена – каже Мајкл Б. Мекилрој, један од аутора студије.

Следеће што су наумили истраживачи је предвиђање шта ће се десити са ветропотенцијалом Индије у будућности користећи пројекције климатских модела.

Извор: www.techxplore.com

САД и Немачка се ослањају на ЛИГНИТ

Србија, као и остале земље западног Балкана, није обухваћена индексом

Шведска је задржала највише место на листи земаља по учињеним мерама за сузбијање климатских промена, показао је извештај о Индексу перформанси у климатским променама. Шведска заправо заузима четврто место, а прва три су празна зато што ниједна земља није имала добре резултате у свим процењеним категоријама.

Србија, као и остале земље западног Балкана, није обухваћена индексом који су направили Нови климатски институт, Климатска акциона мрежа и немачка организација „Церманвоч“.

Последње место

Од обухваћених земаља, Саудијска Арабија се налази на последњем, 60. месту, због емисија штетних гасова, начина употребе енергије, процента обновљиве енергије, као и кад је реч о климатској политици, с обзиром на негативну улогу у међународним преговорима о клими.



Из региона је најбоље пласирана Хрватска, на 14. месту. Следе Румунија на 20, Грчка на 30, Бугарска на 40, Мађарска на 42. и Словенија на 43. месту.

Иза Шведске је Мароко, који је високу позицију зарадио повећањем удела обновљиве енергије.

Европска унија се попела са 21. на 16. место, док је њена највећа привреда, Немачка, пала с 22. на 27. место због ослањања на лигнит, који представља значајан извор гасова с ефектом стаклене баште.

САД су пале са 56. на 59. место, чиме се, према наводима у извештају, наставља тренд после повлачења те земље из Париског климатског споразума. Одбијање председника Доналда Трампа да призна да су климатске промене изазване људским активностима, као и укидање прописа усмерених на смањење штетних емисија довело је до ниске позиције те земље.

Извор: Бета

■ Маурицијус „заслађује“ енергетски биланс

Следеће године отворићемо 11 соларних паркова и минимум две ветрофарме, каже помоћник премијера Иван Колендавелло

Далеко у Индијском океану, где је неопходно бити енергетски независан, острвска држава Маурицијус смањује удео фосилних горива повећањем удела ОИЕ. Посебно се издваја један, необичан извор – шећерна трска.

Струја од шећерне трске

Да ли је струја слађа – сумњамо, али отпаци који настану прерадом спаљују се и сада такав начин добијања електричне енергије чини 14 одсто у укупној производњи. Када се томе додају и остали ОИЕ које Маурицијус користи, четвртина енергије ове државе добија се из обновљивих извора.

– Циљ владе је да се тај удео повећа на 35 одсто до 2025. године. Уопште нисмо далеко од остварења. Следеће године отворићемо 11 соларних паркова и минимум две ветрофарме – каже помоћник премијера Иван Колендавелло.



Проблеми

Да не буде све савршено, стара се тржиште. Цене шећера у Европској унији падају, а повећала се потражња у Тајланду, Бразилу и Индији. Локална индустрија трпи ударце и број произвођача шећерне трске се смањује. – Број малих фармера је пао на 13.000 за осам година. Било их је 26.000 – каже Махен Кумар Серутун, министар пољопривреде. Зато се поставља питање хоће ли Маурицијус моћи помоћу шећера да оствари задати циљ до 2025. године.

На Маурицијусу, око 60 одсто електричне енергије генеришу четири шећерне компаније. Оне се напајају својим термоелектранама током једног дела године. Када дође жетва, са угља прелазе на остатке шећерне трске.

У новембру је жетва у пуном јеку у пољима која окружују компанију „Омникејн“ у јужном делу земље. Тешки камиони вуку велике приколице и поређани су поред огромног складишта да би истоварили шећерну трску. Током жетве, 8.500 тона дневно стиже овде, а годишње око 900.000 тона. Трска се ломи да би се из ње извукао сок из кога се добија шећер. На крају процеса се трска суши топлотом и шаље у термоелектрану, где гори на 500 степени Целзијуса, служећи као гориво за покретање турбина.

– Електрична енергија нам је зато доступна 24 сата, према потражњи, и не морамо да чекамо сунчеве зраке или ветар, јер трску можемо да складиштимо као и угаљ – каже Жак Дуниенвил, менаџер електране.

Он додаје да се угљен-диоксид „хвата“ приликом емисије и касније користи за производњу мехурића у газираним пићима.

Извор: www.phys.org

Између замисли и стварности



■ Хрватска потрошња гаса достиже око три милијарде кубних метара годишње

Речи у моди су „лидер“ и „лидерство“. Градећи терминал за истовар течног гаса на јадранском острву Крк, Хрватска би могла постати регионални енергетски лидер, изјавио је помоћник државног секретара САД за енергију и ресурсе Франсис Р. Фенон, који је због тога недавно посетио Загреб. Фенон је допутовао у Хрватску из зоне Блиског истока и Медитерана, посетивши пре ове балканске чланице ЕУ још Израел, Кипар и Египат.

У свакој од њих су током минуле деценије откривене одређене гасне резерве. Американац је изјавио да би гас Израела, Кипра и Египта могао да прође према Европи кроз Хрватску.

И САД, Аустралија и Катар су такође могућни снабдевачи гасом Европе баш допремањем енергије у течном стању на Крк, рекао је Фенон. Рок да се то оствари је „кроз неколико година“, изјавио је функционер Вашингтона.

■ Свиноујшчће–Крк

У пољу политике нејасноћа нема. Циљ у визиру америчке кампање је централна Европа, с Мађарском као крајњом истоварном станицом, према којој се усмерава и гасни „Турски ток“, али долазећи са истока, из Русије.

САД позивају да Хрватска буде регионални енергетски лидер. Понуда лепо звучи, али са америчке стране нема инвеститора с новцем да се идеја о ЛНГ терминалу Крк оствари. Да ли је Крк прилика за Мађарску?

САД настоје да потисну или у већој мери ограниче руско снабдевање.

Секретар САД за енергију Ник Пери изјавио је почетком године да „Сједињене Државе не извозе само енергију, ми извозимо слободу.

ЛНГ терминал Крк требало би да буде други корак, у односу на први корак пружен пре приближно две године, у Пољској“.

Пољска је први увозник америчког ЛНГ у зони централне Европе, узевши иницијативу активирањем терминала Свиноујшчће.

Пољска стреми да се развије у великог препродавца америчког ЛНГ у Европи, речено је тада у Варшави. Потенцијална сарадња у увозу и дистрибуцији америчког ЛНГ, трасом Свиноујшчће–Крк, удружила је Пољску и Хрватску.

■ Гасни рат с Русијом

Немачки „Дојче веле“ примећује да „САД фаворизују сопствену ЛНГ агенду у Европи“, те у том смислу, као у Хрватској, „помажу сличне пројекте у Пољској и Немачкој као бране против зависности од руског гасног увоза“.

Гласило Немачке цитира хрватског енергетског консултанта Младена Пејновића, који је актуелни феномен назвао гасним ратом с Русијом“.

Још један експерт за југоисточну Европу Јан Мус изјавио је да терминал на Крку „повећава значај Хрватске у геополитици“ тог подручја, пошто осим Свиноујшчћа у Пољској, на северу, централна Европа сада има приступ и додатном ЛНГ терминалу на обали Јадрана. „Крк је улазница Хрватске у политику централне Европе“, рекао је он.

Европска унија је признала да је ЛНГ Крк стратешки значајан тиме што је помогла пројекат са 101,4 милиона евра.

Европска сопствена продукција гаса, како је објављено, има смер заостајања за увезеним количинама тог енергента и очекивана разлика између потрошње и производње од 200 милијарди кубних метара гаса (2016.) нарашће на 290 милијарди кубика 2022.

■ Ко да купи увезени гас

Ласкавости, украшене „енергетским лидерством“, колико год да је угодно чути их, нису, међутим, помогле актерима у Хрватској да ЛНГ терминал Крк значајније помере са још увек стартне позиције у правцу окончања. Проблем је недовољна потражња за гасом допремљеним у Хрватску. То демотивише или не подстиче уз политичаре и америчке инвеститоре.

– У Хрватској нема потражње за гасом довољне да подржи сам терминал. Ко год буде градио, финансирао, водио и, надајмо се, имао профит, мора знати одакле се може обезбедити тражња – потврдио је Фред Х. Хачисон, председник Извршног одбора ЛНГ Алијес.

Произвођачи ЛНГ у САД, ма колико представник Вашингтона истицао да Америка „извози и енергију и слободу“ – застали су у изучавању фасцикле ЛНГ Крк код податка о потражњи гаса при евентуалном хрватском истовару. Само хрватска потрошња гаса достиже око три милијарде кубних метара годишње, и још при томе 65 одсто потреба бива намирено из домаће произведеног гаса.

У првом кругу тендерских понуда, ЛНГ Хрватска примила је наводно само једну понуду – хрватске групе за гас и нафту ИНА за свега 100 милиона кубних метара гаса годишње.

Штавише, контрадикторно политичкој интенцији САД, да хрватски увоз буде противтежа увозу из Русије – Хрватска је недавно обновила уговор са „Гаспромом“ на десет година, што покрива основне потребе земље, тако да ће тражња за додатним ЛНГ на самом тржишту Хрватске бити ограничена и у најбољем случају спорадична, изјавио је Акос Лоз из Центра за глобалну енергетску политику Универзитета Колумбија.

■ Политичка боја гаса

Летос, парламент Хрватске донео је закон о изградњи терминала.

Државна ЛНГ Хрватска прихватила



је у наставку процеса понуду „Голар пауера“, базираног у САД, да испоручи плутајући депо и регасификациону јединицу (ФСРУ).

То је 140.000 кубних метара складишног капацитета за 2,6 милијарди кубика гаса.

Како је разјашњено, понуда подразумева да се један постојећи ЛНГ транспортер преправи у плутајући депо и регасификациону јединицу, по цени од 159,6 милиона евра.

Крајња цена ЛНГ терминала изведена је на 250 милиона евра, „мада Хрватска рачуна да је укупна цена инвестиције, укључујући гасоводе и компресорске станице, око милијарду евра“.

У међувремену, пратећи не одвећ велико интересовање са Запада,

Протести

Грађани у зони терминала Крк нису пак одушевљени перспективом његовог развоја. У Ријеци у марту ове године избиле су поводом терминала чак и демонстрације. На једној од фотографија на сајту немачког „Дојче велеа“, који је известио о догађају, могао се видети приказ с транспарентом над главама учесника и текстом: „ЛНГ – Слугањска политика, а не развојни искорак“.

Русија је наговестила понуду да гради хрватски ЛНГ терминал почетком 2018. Понудила је такође и више нафте и гаса Хрватској по доступној цени.

– Хрватска већ добија руски гас под прилично конкурентним условима, а земље у региону су генерално мање одбојне према руском гасу у односу на Пољску и државе Балтика, тако да ће можда бити мање вољне да плате додатно за алтернативни извор снабдевања гасом у форми ЛНГ – коментарисао је ту појединост Акос Лоз с Универзитета Колумбија.

Други могућни снабдевач Хрватске могао би бити Азербејџан, укључен у изградњу Јужног гасног коридора Баку–Европа, најављеног за 2020.

■ Ник Пери код Орбана

Ипак, у случају да одређење и уз све друге опције остане ЛНГ терминал Крк – ко би потенцијално могао бити купац енергента тако допреманог у Јадран? У новембру, Ник Пери је посетио Будимпешту и у разговору с премијером Мађарске Виктором Орбаном ургирао да Мађарска замени руску енергију за друге пројекте, објавила су европска гласила. Једини поменути други пројекат је ЛНГ терминал Крк – представљен као могућност да Мађарска диверзификује своје енергетско снабдевање после 2020.

У контексту коментара експерта с америчког универзитета Колумбија – „Мађарска је једино прикладно велико тржиште у региону које би могло да подупре развој хрватског пројекта с терминалом“.

– Још прецизније, судбина пројекта је у рукама једне или две мађарске компаније које продају гас, једне коју контролише држава и једне приватне – цитиран је Акос Лоз.

Терминал би такође могао да снабдева гасом Бугарску и Украјину, а можда и Босну и Херцеговину, с обзиром на то да је на карти проводника гаса избрисан „Јужни ток“.

– Терминал Крк неће знатно изменити изглед европског тржишта гаса због редуцираних количина, али ће за мађарско тржиште бити значајан, а могао би одатле и према другим тржиштима – у некој СОС ситуацији био би изузетно вредан извор снабдевања – коментарисао је Клаус-Дитер Борчард, директор Интерног енергетског тржишта при Директорату за енергију Европске комисије.

Функционер Комисије прогнозира да би хрватско-мађарско сувласништво над терминалом могло бити најизгледнији сценарио.

Петар Поповић

■ Гас Израела, Кипра и Египта могао би да прође према Европи кроз Хрватску



„Турски ток“ креће ка ЕУ преко Србије

Председник Руске Федерације Владимир Путин недавно је дао налог да се хитно спроведе у дело његова наредба да гасовод „Турски ток“ настави пут ка југоисточној Европи, преко Балкана и свакако преко Србије, коју је означио као могуће главно гасно чвориште. Уочљиво је да је ово, такође, преликан претходни гасовод „Јужни ток“, чију градњу је, под притиском САД, Европска унија обуставила 2014. године. Сада је постало јасно да се од претходног гасовода никада није одустало и да је то био главни разлог да се заједничка српско-руски компанија, која је основана тим поводом и регистрована у Швајцарској, не угаси после прекида градње „Јужног тока“.

Следствено Путиновој наредби, руска компанија „Гаспром“ донела је одлуку да гасовод „Турски ток“ настави своју трасу кроз Бугарску, Србију, Мађарску и Словачку. Остављене су могућности за одређене модалитете, попут прикључивања Аустрије, а могуће су још неке допуне. У тим земљама одмах су почеле све припремне процедуре за градњу новог гасовода.

Прве количине гаса у Бугарску и Србију почеће да се испоручују 2020. до Мађарске ће руски гас стићи годину дана касније, а следеће

године и до Словачке. То ће омогућити руској компанији да до 2022. године у потпуности обустави испоруку „плавог енергента“ преко Украјине. Ову земљу су Руси означили као непоузданог партнера, који је пре неколико година, прекидом испорука преко украјинске територије, изазвао велику кризу у снабдевању гасом у већем делу Европе.

Овог пута ће бити знатно компликованије да се утиче на обустављање тог пројекта, јер „Гаспром“ сада у потпуности поштује законе Европске уније.

■ „Турски ток“ део унутрашњег транспорта гаса

Директор „Србијагаса“ Душан Бајатовић недавно је прецизирао да постоји огромна разлика, јер се „Јужни ток“ реализовао на основу међудржавног споразума, а садашњи пројекат се ради као део унутрашњег транспортног система Србије, а не као међународни пројекат. Сада се све ради по српском закону о енергетици, који је имплементирао сва правила Трећег енергетског пакета ЕУ. А то, поред осталог, подразумева да власник гаса не може да буде и власник гасовода. Власници би требало да буду свака од наведених држава, односно компанија, на својој територији. Због Мађарске и Бугарске у пројекат је

Сада ће бити знатно компликованије да се утиче на обустављање овог гасоводног пројекта јер „Гаспром“ у потпуности поштује законе Европске уније. Ипак, могућа су поновна саплитања

укључена и ЕУ, а за Србију је надлежна Енергетска заједница са седиштем у Бечу. Правно посматрано, одлука не би могла да буде негативна. Од Агенције за енергетику Републике Србије већ је затражена дозвола за изградњу „Турског тока“ кроз Србију. Заједничка српско-руски компанија „Гастранс“ покренула је одговарајућу процедуру и Енергетска заједница има рок од 60 дана да се о томе изјасни.

– Обратили смо се Агенцији за енергетику Републике Србије за добијање дозволе за градњу. Првостепено смо добили позитиван одговор. Сајд је то пред Енергетском заједницом. Оно што је најважније, све припреме које ми у Србији можемо да обавимо, а које не угрожавају законске процедуре, фактички су у току. Све је спремно за изградњу новог гасовода – навео је Бајатовић.

Али одређене опасности ипак постоје. На то упућује и искуство са „Јужним током“. Могуће су политичке одлуке. Извесно је да и руска страна зазира од тога, а садашњи сукоби с Украјином, поготову овај најновији у Керчком мореузу у близини Крима, томе не иду на руку и могу да се очекују свакаке реакције Запада, посебно САД.

Наставак „Турског тока“ требало би да прође идентичном трасом којом је било предвиђено да прође и „Јужни ток“. Додуше, тада се процењивало



■ У Србији све спремно за полагање цеви



да би Србији само транзитна такса требало да донесе зараду од око 200 милиона евра годишње, а у новој варијанти зараду од око 50 милиона евра. Годишњи капацитет „Јужног тока“ пројектован је на 63 милијарде кубика метара гаса, а новог крака „Турског тока“ око 15,8 милијарди кубних метара „плавог енергента“.

– Једна ствар је сигурна: ако прође прва цев гасовода, може да се гради и друга, трећа и четврта и на тај начин је могуће да дођемо до капацитета „Јужног тока“ – истиче Војислав Вулетић, представник Удружења за гас Србије, и додаје да су добити од гасовода за Србију вишеструке. – Добро је да „Турски ток“ пређе преко наше земље, не само због транспорта према другим земљама већ и зато што ћемо имати довољно гаса за наше потребе. Пошто „Гаспром“, као власник гаса, не може да гради гасовод, део кроз Бугарску ће изградити бугарски градитељи, док би га кроз Србију градила фирма „Гастрас“, како се сада зове некадашња фирма „Јужни ток“.

Учешће наше грађевинске оперативе

– Тако бисмо запослили нашу грађевинску оперативу и имали довољно гаса за домаћинства, индустрију, као и за производњу електричне и топлотне енергије. Европска унија нас стално опомиње да трошимо превелике количине угља за производњу електричне енергије и инсистира да морамо да пређемо на гас, а ако га будемо имали довољно, онда ће и ЕУ бити задовољна – каже Вулетић.

Подморска деоница „Турског тока“

„Гаспром“ је 19. новембра званично објавио да је полагање цеви гасовода „Турски ток“ по дну Црнога мора завршено. Том приликом је најављено да би гасовод у експлоатацију требало да уђе крајем 2019. године и то би требало да буде допунска гаранција енергетске сигурности најпре Турске, а потом и земаља јужне и југоисточне Европе. „Турски ток“ предвиђа изградњу два крака магистралног гасовода испод Црног мора капацитета 31,5 милијарди кубних метара природног гаса годишње, односно 15,75 милијарди кубних метара по сваком краку. Један је крак предвиђен за директну испоруку гаса на турско тржиште и он ће да покрије 35 одсто потреба за гасом те земље, а други за извоз руског гаса преко турске територије у Европу. У Турску ће стизати гас са сибирског поља Нови Уренгој, друго највеће гасно поље на свету с процењеним резервама од 12 трилиона кубних метара гаса.

Влада Србије с Русијом има уговор за испоруку пет милијарди кубних метара гаса годишње. Наше садашње потребе су око две милијарде кубних метара овог енергента.

Деоница „Турског тока“ кроз Србију требало би да буде дуга око 400 километара, а вредност тих радова износила би око 1,7 милијарди евра.

Претпоставља се да ће се и Грчка укључити на крак „Турског тока“ преко Бугарске.

Како пише руски лист „Комерсант“, бугарска компанија „Булгартрансгас“ ускоро ће одржати тендер за изградњу будућих гасовода од дела где он улази у ту земљу из Турске до оног где излази у Србију. Улазни капацитет, предвиђен за закуп од 1. јануара 2020. на 20 година, износи 15,8 милијарди кубних метара гаса годишње, што у потпуности одговара капацитету једне линије „Турског тока“. За пренос тих количина гаса из Турске преко Бугарске биће изграђен гасовод дужине 474 километра. Он ће прећи

границу са Србијом у близини Зајечара. Ова рута готово у потпуности следи путању бугарског дела нереализованог „Јужног тока“.

Крајем октобра мађарски, словачки и аустријски оператори већ су одржали тендере за закуп нових капацитета на седам година почевши од октобра 2022.

Према сазнањима „Комерсанта“, пројекту је сада тешко наћи ману, будући да је приступ „Гаспрома“ у потпуности у складу са легислативом Европске уније. Ипак, то и даље не значи да је овај пројекат ослобођен политичких напада.

– Ако би неко желео да доноси политичке узансе, то би опет значило да „Северни ток“ може да се гради за најразвијеније европске земље, попут Немачке, Француске и Енглеске, која такође нама говори да не треба да узимамо руски гас, али да Енглеска може, па и Италија. И Аустрија је укључена у пројекат „Северни ток 2“ и она може, док су земље југоисточне Европе, које би требало да имају убрзани развој и повећану потрошњу енергије, могле да буду осуђене да немају такву могућност – истиче Душан Бајатовић.

Очигледно је да је ЕУ склона двоструким аршинима, по којима богате земље ЕУ могу да увозе руски гас преко „Северног тока 1 и 2“, без проблема, док се југоисточним европским земљама најпре одузео „Јужни ток“, а и сада су, наравно поново уз суфлирање САД, могућа саплатиња, овог пута „Турског тока“. Ускоро ће се видети хоће ли правна легислатива ЕУ да важи за све једнако или ће се све то можда подвести под санкције Русији и једноставно погазити.

Драган Обрадовић



„Flix Bus“ и у Немачкој

ФРАНКФУРТ – Највећа европска компанија за аутобуски превоз на даљину „Flix Bus“ наставља са улагањем у е-мобилност. У априлу је „Flix Bus“ постао прва компанија на свету која је тестирала електричне аутобусе на дужим линијама почевши са пилот-пројектом на траси од Париза до Амјена, а у октобру је почела са радом и друга линија од Франкфурта до Манхајма.

Немачки аутобус ће за погон користити 100 одсто чисту енергију коју обезбеђује „Greenpeace Energy“. Аутобус ће возити два пута дневно на овој линији. С обзиром на то да ће га покретати чиста енергија, очекује се да се већ у првој години

смањи емисија CO₂ за 82 тоне у поређењу са аутобусом на фосилна горива. Циљ компаније је да се промовише коришћење јавног превоза, да се користе дељена возила и бицикли.

Из компаније „Flix Bus“ кажу да је набавна цена ових аутобуса поприлично висока, али очекују да се на дуге стазе инвестиција исплати. Уз промовисање е-буса, „Flix Mobility“ је ове године у Немачкој покренуо бренд „Flix Train“, који засад саобраћа на релацији Хамбург–Келн и Берлин–Штутгарт. Запослени у „Flix Mobility“ имају мисију да покажу да је могуће да удобно, једноставно и „зелено“ путовање буде доступно свима.

www.global.flixbus.com



Батерија за ХЕ „Forshufvud“

ЕСПО – Финска електроенергетска компанија „Фортум“ планира да постави највећи систем за складиштење енергије у нордијском региону на једној од својих хидроелектрана, у ХЕ „Forshufvud“. Снага батерије износиће пет мегавата, капацитет складиштења 6,2 MWh, а вредност инвестиције је 3,3 милиона долара. Када буде уграђен, овај систем ће омогућити бржу и прецизнију регулацију погона хидроелектране и операторима мреже ће моћи да понуди боље услуге.

Финска компанија је пре две године пробала слично решење на ТЕ-ТО „Järvenpää“ и показало се као функционално. Почетак радова је

планиран за почетак 2019. године и очекује се да ће се завршити за неколико месеци.

Батерије се углавном користе за чување енергије. Међутим, ово је покушај да се повезивањем батерије са хидроелектраном постигне боља регулација погона. Многе електране мењају излазну снагу како би одржале фреквенцију мреже на 50 херца. Нова батерија омогућиће да се фреквенција одржи у равнотежи, а хидроелектрана ће допунити батерију обновљивом хидроенергијом. Захваљујући батерији брзо ће се подешавати равнотежа.

www.powerengineeringint.com

Складиште

ОРИСТАНО – Прво складиште ЛНГ на медитеранској обали биће у функцији од јуна 2020. и биће изграђено на подручју индустријске луке Санта Туста у Ористану на Сардинији. Пројекат компаније „Хигас“ вреди 100 милиона евра и кофинансира га Европска унија, а када буде готов, представљаће главну прекретницу за енергетско тржиште на Сардинији. У плану је изградња шест водоравних контејнера за складиштење укупно 9.000 кубних метара гаса. Постројење би требало да буде пуштено у употребу до јуна 2020. године. Гас који ће се овде складиштити користиће се за снабдевање дистрибутивне мреже за покривање потреба становништва и индустрије покрајине Ористана, као и за снабдевање моторних возила и бродова који за погон користе гас. За допремање ЛНГ-а до складишта користиће се танкер, који је већ у припреми.

www.ansamed.info



Гашење нуклеарки

ПАРИЗ – Француски председник Емануел Макрон најавио је да ће ова земља до 2035. године затворити 14 од 58 нуклеарних електрана. Затварање нуклеарки ићи ће нешто спорије од раније најављеног. Према новом плану, Француска ће до 2035. смањити количину енергије коју добија из нуклеарних постројења на 50 одсто, уместо да то уради до 2025. како је раније најављивано. Француска се ослања на нуклеарну енергију и готово 72 одсто својих потреба за електричном енергијом подмирује из ових електрана. Макрон је најавио и да ће Француска до краја 2022. затворити преостале четири електране на угљу у склопу напора који се улажу у борби против загађења земље. С намером да повећа удео обновљивих извора, француски председник је рекао да је у плану да се до 2030. године утроструче капацитети за производњу ветроенергије, а да се производња соларне енергије у том периоду повећа пет пута.

www.thelocal.fr





Соларни систем на згради

БЕЧ – Аустријска компанија за снабдевање електричном енергијом „Wien Energie“ поставила је први заједнички соларни систем на крову стамбене зграде. Постављањем овог соларног система омогућиће се снабдевање 38 домаћинстава соларном енергијом. Панели ће бити постављени на површини од 400 квадратних метара крова и годишње ће производити 60.000 kWh соларне енергије. Произведена енергија користиће се за потребе станара зграде, а вишак ће се испоручивати на мрежу. Очекује се да ће свако домаћинство моћи да покрије 30 одсто својих потреба за енергијом из соларне енергије која се произведе у овом систему. Цена овако добијене енергије биће повољнија јер се за њу неће плаћати мрежарина.

Донедавно је соларна енергија добијена у стамбеним зградама могла да се користи искључиво у заједничким просторијама унутар зграде, док према новим одредбама, соларна енергија може да се користи и у становима.

www.wienenergie.at



Плима и осека

РУАН – Британска енергетска компанија „SIMAC Atlantic Energy“ потписала је уговор са представницима француске области Нормандије о изградњи хидроелектране на плиму и осеку на подручју Ра Бланшар. За потребе реализације овог пројекта основана је и компанија „Normandie Hydrolienne“, која ће изградити постројење. У првој фази биће постављено 20 турбина, свака снаге два мегавата, и ова фаза требало би да буде завршена до краја 2021. После тога, прикупиће се додатне сагласности за проширење пројекта на снагу од 200 MW, а та фаза би требало да буде завршена до 2023. Произведене количине енергије биће довољне да подмире потребе око 230.000 домаћинстава.

www.powerengineeringint.com

„Антарктика“ на Јужном полу

МОНАКО – У Монаку је представљен прототип електричног возила „Антарктика“, које би требало да помаже у експедицијама на Јужном полу. Први велики тест за ово возило биће експедиција по Канади под називом „Повратак на Телеграф Крик“, где ће возило бити послато почетком марта идуће године.

Ово возило, гусеничар, произвела је компанија „Venturi automobiles“ из Монака. „Антарктика“ је наранџасте боје, тешка је две тоне и може да превезе три особе, као и пратећу опрему. Раздаљину од 42 километра може да пређе брзином од 20 km/h. Директор удружења „Venturi automobiles“ похвалио је отпорност акумулатора који користи ово возило на веома ниске температуре, које понекад достижу и 50 степени испод нуле, захваљујући иновативним решењима.

Након експедиције у Канади, возило се сели на Антарктик, где ће се користити за лакши приступ подручјима која се испитују. Једна од предности овог возила је што не загађује животну средину.

У периоду између 2013. и 2015. године, „Venturi automobiles“ су развили прототип за возило „Антарктика“, које је иницијално тестирано у хладном делу Европе. Резултате прикупљене из ове верзије возила инжењерски тим компаније је искористио да би унапредио ново возило.

www.venturi.com



Вештачки месец уместо јавне расвете

ЧЕНГДУ – Кинески научници размишљају и планирају да лансирају вештачки месец у орбиту и на тај начин замене уличну расвету у граду Ченгдуу, главном граду покрајине Сечуан. Идеја о пројекту родила се пре неколико година и у фази тестирања је, а научнике је инспирисао француски уметник који је замислио ниску огледала, налик огрлици, која би била постављена изнад наше планете и рефлектовала сунчеву светлост и на тај начин осветљавала Париз целе године.

Вештачки месец је осам пута сјајнији од правог, наглашавају научници са Научнотехнолошког института у Ченгдуу. Захваљујући овом пројекту град би могао да уштеди око 150 милиона евра у

односу на коришћење јавне расвете. Предложени сателит могао би да осветли подручје пречника 10 до 80 километара, док би прецизно осветљење могло да буде контролисано у десетине метра, тако да би могло да замени светилке.

Деведесетих година прошлог века, тим руских астронома и инжењера успео је да лансира сателит у свемир како би одбацио сунчеву светлост назад на Земљу, укратко осветљавајући ноћну хемисферу.

Ипак, противници овог пројекта кажу да би овакав начин осветљавања могао да поремети навике неких животиња, а подсећају и на сличан руски пројекат који се прилично безуспешно завршио.

www.theguardian.com





■ Мађарска

Бушења

„МОЛ група“ је остварила приличан напредак у истраживањима у норвешком делу Северног мора јер је успела да стигне до морског дна на дубини од 70 метара и почне бушења до циљане дубине од 3.700 метара. Постројење за бушење налази се у јужном делу Северног мора, око 300 километара од Ставангера, а бушење спроводи „Rowan Viking“.

Из „МОЛ групе“ кажу да су препознали ово подручје као прилично неистражено, што им је омогућило да ту изграде чврсту позицију. Концепт истраживања који спроводи „МОЛ група“ привукао је познате partnere као што су „Equinor“, „Petro“, „Wintershall“, OMV, „Edison“... Компанија тренутно има 18 концесија. МОЛ има велики број истраживачких подручја с високим потенцијалом који износи око милијарду барела у резерви. С намером да истражи овај огромни потенцијал, МОЛ у Норвешкој планира да уложи око 80-120 милиона долара годишње.



■ Бугарска

Крак кроз Бугарску

Други крак „Турског тока“ проћи ће кроз Бугарску, изјавила је крајем новембра бугарска министарка енергетике Теменутска Петкова на састанку Народне скупштине. „Гаспром“, који је заинтересован за реализацију пројекта, пажљиво прати развој пројекта за проширење мреже за пренос гаса у Бугарској, коју спроводи „Булгратрансгас“ на потезу од бугарско-турске до бугарско-српске границе. Посланици у скупштини одобрили су велику промену у енергетској стратегији министарства енергетике до 2020. године. Између осталог, планирана је изградња нове инфраструктуре у дужини од 484 километра.

■ Хрватска

Пројекат „I-SharE LIFE“

У оквиру спровођења пројекта „I-SharE LIFE“, један од изабраних градова је и хрватски Осијек. Пројекат треба да покаже технолошке и економске предности система дељења електричних возила с циљем смањења количине емисије штетних гасова и очувања животне средине. Пилот-пројектом предвиђено је пуштање у рад 50 електричних возила у четири града у Италији и осам у Осијеку која ће бити укључена у систем јавног превоза.

Корисници ће преко апликације мобилно да резервишу возићу, а затим и да користе електрично возило. Цена получасовног коришћења електричног возила износиће 11

куна, колико и иначе кошта получасовна карта у јавном превозу.

Овај пројекат је фокусиран на мања и средња урбана подручја и примењује се у градовима Бергамо, Комо, Болате и Бусто Арсицио у Италији. Уколико се покажу позитивни резултати, примениће се у још 34 града у Италији и Хрватској.

Координатор пројекта је италијанска железничка компанија „Ferrovie Nord Milano“, а партнер је хрватски „Dyvolve“, који пружа подршку за имплементацију програма у Осијеку. Вредност пројекта је 5,8 милиона евра, а суфинансиран је из LIFE програма Европске уније, одакле је додељено 3,4 милиона евра.



■ Црна Гора

Почела истраживања

У Црну Гору је стигао норвешки брод за сеизмичка испитивања „Polar Empres“. Брод ће извршити 3D сеизмичка испитивања на основу којих ће се проценити могуће присуство фосилних горива у црногорском делу Јадранског мора.

Истраживање се ради помоћу звучно-ваздушних топова и специјалних геомикрофона који су повезани са бродом дугим 117 метара. Истраживања се спровode на 1.200 квадратних километара површине морског дна за које концесију имају италијански „Ени“ и руски „Новатек“. Када се снимање заврши, следи

очитавање резултата, након чега ће концесионари одлучити где ће се бушити, а са бушењем би требало да се почне крајем следеће године или почетком 2020. Током првих седам дана рада снимљено је око 300 квадратних километара, што чини нешто више од 20 одсто укупне површине.

Истраживања се спровode уз мере заштите животне средине и мониторинга параметара животне средине и нису регистроване промене које би могле да укажу на негативан утицај 3D снимања на биодиверзитет мора.

Истраживање за потребе конзорцијума „Ени-Новатек“ ради компанија „Shearwater“.





■ Словенија

Платформа за трговину енергијом

Словеначка компанија „Sun Contract“ потписала је уговор о партнерству са италијанском енергетском компанијом „Теспоарр“ за пласирање своје платформе која се користи за трговину енергијом помоћу блокчејна. Овом стратешком сарадњом планиран је продор платформе на италијанско тржиште и децентрализација енергетике у овој земљи. Техника блокчејн се примењује на постојеће енергетске дистрибутивне системе.

Платформа директно повезује произвођаче и потрошаче, а све је засновано на „паметним“

уговорима. С обзиром на то да је Италија четврта по величини привреда у Европској унији, представља велики потенцијал за ширење пословања компаније „Sun Contract“. У компанији „Sun Contract“ траже нове, иновативне начине за превазилажење препрека и рад на креирању ефикаснијег енергетског система. У 2019. години планирају ширење пословања и проналажење нових партнера, нових тржишта и нових функција на платформама. „Теспоарр“ има више од 20 година искуства у области енергетике, а тиме има широку мрежу италијанских партнера и извођача радова.



■ Грчка

Повезивање острва

Италијанска компанија „Prysmian“ закључила је уговор у вредности од 125 милиона евра да уради подморски далековод у дужини од 135 километара од Крита до Пелопонеза. Ово ће бити прво електроенергетско спајање Крита и грчког копна. Уговор је склопљен са независним оператором електропреносног система IPTO (Independent Power Transmission Operator) и обухвата пројектовање, испоруку, уградњу и пуштање опреме у рад.

Тројезгрени кабл биће положен и до дубине од 950 метара, а полагање ће се радити са специјализованог брода „Giulio Verne“, који

је у власништву „Prysmiana“. Опрема ће се производити у Напуљу и биће испоручена 2020. године.

Овај пројекат је наставак уговора потписаног 2014. године са IPTO који се односи на подморско повезивање острва Сирос (Киклади) и преносног система градића Лавриона на грчком копну и потврђује важну улогу компаније као кључног играча на подручју Медитерана. Компанија је у медитеранском региону радила значајне пројекте, као што су подморска веза између Италије и Грчке, Сардиније и италијанског полуострва, Шпаније и Марока, као и два пројекта на Балеарским острвима.

■ Босна и Херцеговина

Самит

Крајем новембра у Салцбургу је одржан самит о хидропотенцијалу „RenexpoInterhydro“ под називом „Инвестирајте у западни Балкан“. На овом самиту је, поред Македоније, Албаније, Србије и Хрватске, учествовала и Босна и Херцеговина и, као и све учеснице, представила своје хидропотенцијале и будуће хидроенергетске пројекте. У оквиру Енергетске заједнице, балканске државе су се обавезале да повећају свој удео обновљивих извора у производњи електричне енергије на 25 до 40 одсто. Што се хидроенергије тиче, потенцијал многих река може боље да се искористи изградњом мини-хидроелектрана и низом великих пројеката. Учесници састанка су се информисали о стању у земљама у региону, о правним и пореским аспектима за хидропројекте у региону, а један од циљева је да се потенцијалним инвеститорима покажу могућности тржишта, као и извлачење поука из већ реализованих пројеката, успостављање нових контаката...



■ Румунија

План на усвајању

Према националном плану за енергетику и борбу против климатских промена, чији је предлог тренутно на усвајању, а који Румунија треба да преда Европској комисији, предвиђена су улагања од 22 милијарде евра у електране и електроенергетску мрежу у периоду од 2020. до 2030. године. Девет милијарди евра уложиће се у електроенергетску мрежу, 12 милијарди у електране, а милијарда евра у парне котлове. Међутим, овакве инвестиције довешће до повећања цене електричне енергије. Уколико до тога дође, у периоду од 2020. до 2030. године просечна цена електричне енергије повећаће се са 94 евра по MWh 2020. на 108 евра/MWh 2030. године, односно, доћи ће до повећања за 14,8 одсто.





■ БИОСКОП „Сви знају“

З а почетак 2019. у наше биоскопе стиже нови филм једног од најзначајнијих редитеља данашњице. На крилима филма „Трговачки путник“, којим је освојио своју другу престижну награду Оскар (прву је освојио 2011. године за ремек-дело „Развод“), ирански редитељ Ашгар Фархади написао је и режирао шпански психолошки трилер „Сви знају“ са Пенелопе Круз и Хавијером Бардемом у главним улогама.

Прича прати Лауру, која са породицом из Буенос Ајреса путује у родни град у Шпанији на сестрино венчање. Усред веселог породичног окупљања и прославе, Лаурина



ћерка нестаје. Убрзо сазнају да је киднапована. У тешким данима који следе, расту тензије међу члановима породице и њиховим познаницима, док дубоко скриване тајне излазе на видело.

Фархади није направио грешку у корацима, па претворио филм у типичну причу Агате Кристи, него

је учинио један заокрет у средини филма и посветио се фамилијарним и људским односима, љубавној причи која прати две одвојене породице, ону прекрасне Лауре и ону шармантног Пака. Поред глумачког брачног пара Круз–Бардем, у филму игра и познати и признати аргентински глумац Рикардо Дарин.



■ ПОЗОРИШТЕ „И сваки пут као да је први“

Н ова представа на репертоару Крушевачког позоришта је „И сваки пут као да је први“. Овај комад у режији Јоване Томић и драматизацији Димитрија Коканова темељен је на делима Боре Станковића: драми „Ташана“ и приповеци „Покорничка жена“.

Представа се бави темом жене и комплексности њеног положаја, преиспитује се биће жене, њена



зависност од партнера, породичних односа, друштвених норми, пословних околности, (не)могућности да следи своју унутрашњу суштину и емоционалност. Ташана и Аница су симболичне близнакиње, два архетипа,

два модела, два лица унутар истог механизма, механизма пребољевања и ослобађања од позиције која подразумева зависност од мушкарца као животног стабилног ослонца.

Представа „И сваки пут као да је први“ на духовит, дирљив и искрен начин проговара о комплексним мушко–женским односима, повлачећи паралелу жена са почетка двадесетог века, и данашњих, актуелних проблема, који се умногоме не разликују од контекста о ком је писао Бора Станковић. Улоге тумаче Гордана Ђурђевић Димић, Јелена Матијашевић, Јелена Стајковац, Биљана Николић, Никола Ракић и Дејан Тончић.

■ КОНЦЕРТ

„Корни група“ у Сава центру

Корни група поново се окупила после више од три деценије и најавила повратнички концерт за 31. јануар.

– Сматрао сам да „Корни група“ треба да се врати на сцену, јер данас не чујем да неко свира ишта слично ономе што смо ми радили. Имам енергију и амбицију да радим и нашао сам поново сараднике с којима ћу свирати музику која ће да зазвучи друкчије од свих осталих – рекао је Корнелије Бата Ковач, оснивач групе, њен клавијатуриста и композитор, поводом повратничког концерта на коме ће наступити и гитариста Јосип Бочек и певач Дадо Топић, док ће се басиста Бојан Хрељац појавити као специјални гост.

Настала 1968. године у Београду, „Корни група“ је популарност стекла хитовима: „Човек и пас“, „Трла баба лан“, „Етида“, „Иво Лола“, „Дивље јагоде“, а спајала је рок, поп, класику и џез. Током година, „Корни група“ је остала изузетно поштовано име, посебно међу љубитељима прогресивног рока.

– Били смо превише прогресивни



за то време и мало је људи разумело то што смо свирали. Кад смо на Загребачком фестивалу (1971) победили с песмом „Једна жена“, говорили су да је то спортски подвиг! Није им било јасно како памтимо да свирамо тако дугу песму – каже Бата Ковач.

Група је престала да постоји 1974. године. Окупили су се само још једном, за турнеју „Легенде ју-рока“ 1987. године. Зато је предстојећи концерт у Сава центру јединствена прилика да их видимо и чујемо.

■ ИЗЛОЖБА

Ремек-дела Челебоновића

Програм обележавања педесет година постојања Галерије Српске академије наука и уметности завршава се великом ретроспективном изложбом радова сликара и академика Марка Челебоновића (1902–1986), једног од најистакнутијих српских сликара 20. века.

Поставка представља Челебоновићево сликарство кроз селекцију најбољих дела из колекција бројних музеја у Србији.

Знатан део експоната чине ремек-дела из Челебоновићеве породичне заоставштине, као и одабрани радови из приватних колекција. Од најранијих

слика и цртежа из двадесетих година, преко амблематских дела српског међуратног модернизма из четврте деценије, кроз колористички виртуозна остварења из педесетих и шездесетих година 20. века, све до такозваних белих слика насталих у последње две деценије уметничког живота – изложба пажљивом селекцијом радова приказује Челебоновићев целовити стваралачки пут. Ова поставка нуди и сасвим нове углове за посматрање и разумевање сликарства Марка Челебоновића и њега као уметничке личности. Отворена је до 30. јануара 2019. године.



■ КЊИГА

„Баш како треба“ Јустејна Гордера

Аутор хитова „Софијин свет“, „Вита бревис“ и „Девојка са поморанџама“ написао је „Баш како треба“, књигу о животу, смрти и љубави. И ова књига Јустејна Гордера, као и све претходне, писана је једноставним језиком кратких реченица, тако да је приступачна читаоцима свих узраста и има у себи бајковитих елемената, иако кроз њих провлачи филозофске теме.



Књига је писана у форми дневника главног јунака, који је већ у позним годинама и полако се опрашта од света у коме је живео. – Назвао сам ову књижицу „Баш како треба: Мала прича о скоро свему“. Вероватно се сећате израза „баш како треба“ из старе бајке о Златокоси и три медведа. Златокоса једе кашу која је баш како треба, ни претопла ни превише хладна. Појам „Златокосина зона“, изведен из те бајке, астрономи често употребљавају када описују област око звезде у којој је температура „баш како треба“ да би се пронашла вода. Када бисте тражили да опишем „Баш како треба“ у три речи, рекао бих вам да је то кратка прича о животу, смрти и љубави. Ипак, ово не би била књига из мог пера када се не би дотакла и највећих мистерија: Шта је човек? Шта је свемир? Зашто је Велики прасак садржао управо одлике и способности потребне за наш настанак – написао је Гордер.

Јелена Кнежевић

■ Почела сезона вируса

Још није време за грип

Вирусна инфекција, уз витаминску исхрану и лекове за снижавање температуре и против болова, може да прође кроз неколико дана

Многи су ових дана већ имали први сусрет с инфекцијама, али кривац за кашаљ, бол у грлу, синусима и за повишену температуру још није вирус грипа. Епидемиолози најављују да нас налет грипа чека иза новогодишњих празника, јер су топли дани све до позне јесени одложили његов главни удар. Ипак, стигла је његова претходница у виду различитих рино



Одлежите инфекцију

Лекари подсећају да је мировање, уз витаминску исхрану и топле напитке, подједнако важно, као и узимање лекова. Боље је да пацијент отвори макар и кратко боловање, јер ако се вирусне инфекције често враћају и носе на ногама, могу оштетити срчани мишић и друге органе.

и адено вируса, а многи су због тога посегнули самоиницијативно за антибиотцима.

Повишену температуру и кијавицу на крају јесени и почетку зиме код две трећине пацијената изазивају вируси, па су погрешили сви они који су сами себи одредили антибиотик, верујући да ће тим лековима убрзати оздрављење и спречити да се нешто не искомпликује и не оде на плућа.

Вирусна инфекција, уз витаминску исхрану и лекове за снижавање температуре и против болова, може да прође кроз неколико дана, и то је природни ток болести. Међутим, болесне особе не треба да одлазе на посао јер су велики изгледи да ће се стање погоршати, а и заразиће више људи. Зато је у европским земљама први савет епидемиолошких служби да болестан човек не иде на посао.

Код нас ову препоруку ретко ко слуша, јер се због економских прилика и борбе за очување радног места људи нерадо одлучују за боловање ако имају „само“ прехладу, односно инфекцију грла и носа. Узалуд су препоруке да је боље да шеф искористи право да болесној особи оправда изостанак са посла два или три дана, него да запослени долази на посао под дејством антибиотика и шири заразу.

п. о. п.

■ Нова терапија за лечење болних стања

Ортокин метода и у Србији

Терапија се показала успешном у лечењу остеоартритиса колена, кука и других зглобова, артритиса, дискус херније и лумбоишијалгије

Лечење хроничног бола у рамену једнако је тешко и за пацијенте и за лекаре. Терапије трају дуго, захтевају много времена, али и новца, а нажалост, тегобе због којих пацијент једва помера руку и не може да ради се после престанка третмана враћају.

На Институту за реуматологију у Београду недавно је представљена Ортокин метода лечења болних стања. У свету се користи већ скоро две деценије, а у Србији од 2012, углавном у приватним ординацијама и клиникама. Ову методу је патентирала

група немачких научника, а у Србији и свету се примењује у лиценцираним центрима, уз ангажман лиценцираног медицинског особља и опрему која задовољава прописане стандарде. У Србији је тренутно за примену Ортокин методе лиценцирано 10 центара.

Реч је о третману у којем се за лечење користи крв самог пацијента, без додатка било каквих хемијских и страних супстанци. Терапија се до сада показала успешном у лечењу остеоартритиса колена, кука и других зглобова, артритиса, дискус херније и лумбоишијалгије. Тим српских реуматолога и ортопеда је пратећи ефекте ове терапије код 32 пацијента доказао да је ова метода ефикасна и код лечења хроничне упале тетиве рамена.

Током терапије пацијент добија између пет и шест ињекција серума, које се, зависно од индикација, једном до два пута недељно убризгавају у оболели зглоб, тетиву или мишић. Терапија је посебно помогла пацијентима код којих се болови враћају

Предности

Предност представљене терапије је што пацијент са другим хроничним болестима, уместо досадашњих лекова, добија серум који настаје из његове крви, без хемијских додатака и додатака страних тела организму болесника, и то му умањује или сасвим уклања тегобе.



или код којих је већ препоручена операција као једини излаз. Ортокин метода може да помогне тетивама, лигаментима и хрскавицама зглобова и да одложи време до операције.

Овај начин лечења погодан је посебно за људе у средњем и старијем животном добу, који осим дуготрајног бола у рамену или другим зглобовима имају и нека друга хронична обољења. Због болести срца или дијабетеса, код неких особа не могу да се примене класични лекови, поготово гликокортикоиди, или се они могу давати само у ограниченом обиму.

п. о. п.

■ Користите моћно оружје из природе

Здравље у чаши цеђеног сока

Сок од свеже цеђене поморанце или лимунада без шећера, осим што телу обезбеђују неопходну течност, снабдевају нас витамином Ц, који је природни антиоксиданс и кључан у превенцији инфекција. Зато су поморанце наш велики савезник када стигне зима и почне борба с вирусима.

Моћно оружје из природе, не само против вируса већ и против бактерија и гљивица, јесте и бели лук. Не само што је природни антибиотик већ је доказано да снижава масноће у крви и спречава атеросклерозу. Многи се уздају управо у бели лук када желе да сниже висок крвни притисак или смање холестерол. Неволга с белим луком је његов карактеристичан и јак мирис, због којег многи унапред одустају од овог лека из природе. Лекари имају кратак савет ако је то оно што нас мучи: зарад здравља, занемарите његов мирис или бели лук насецајте у већој количини и додајте јелима на самом крају кувања.

Јогурт се такође сматра природним антибиотиком, па се најмање једна чаша дневно саветује сваком. Пробиотске бактерије у њему повољно утичу на цревну флору и код здравих особа, али и код свих који имају проблем са варењем, надимањем, проливима... Уз то, бактерије из јогурта јачају имунитет.

Природне антибиотике наћи ћете и у многим зачинима, па цимет не само да пите и колаче чини укуснијим већ може и да ублажи болове, смањи упалне процесе и има антивирусни ефекат. Ипак, зачин који је најјачи у борби са вирусима и бактеријама јесте кантарион, али добар је и мажуран. Он се препоручује као помоћ за искашљавање, против грчева, код упале синуса, против грлобоље, неспецифичних упала ува, прехладе, вирусне, грипа, дуготрајних тегоба с носом, упале мокраћне бешике. **п. о. п.**



■ Када нас чека хладни талас

Послушајте препоруке

Познато је да хладно време код старијих особа и хроничних болесника може да изазове погоршање здравља, па чак и трагичан исход, тако да је наш национални институт за јавно здравље „Милан Јовановић Батут“ увео европску и светску праксу обавештавања јавности о наступању хладног таласа. То је и препорука Светске здравствене организације.

На сваких пет дана на сајту „Батута“ (www.batut.rs) ажурирају се подаци који грађане припремају на хладни талас, и то у тачно одређеним окрузима у Србији. Осим тога, дате су детаљне препоруке о томе како осетљиве и болесне особе треба да се понашају у тим данима. Са три различите боје, жутом, наранџастом и црвеном, као када се лети даје упозорење, односно метеоаларм, грађани се упозоравају на потенцијално опасно хладно време, опасно и врло опасно. Са аспекта здравља људи, према препорукама Светске здравствене организације, талас хладноће је појава од најмање три узастопна дана када је минимална дневна температура ваздуха испод дефинисане критичне вредности. **п. о. п.**

■ Подмукли рак панкреаса

Не занемарујте тегобе

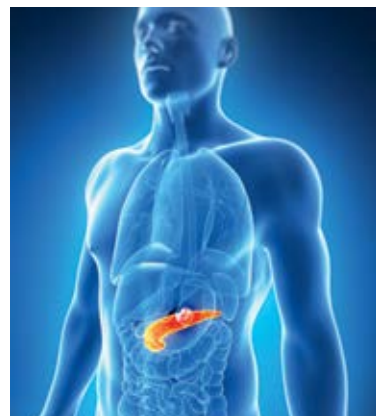
Пут до дијагнозе није лак. У случају нејасних симптома на време потражити стручну помоћ.

Рак панкреаса једно је од најзлоћуднијих обољења које у Србији сваке године однесе хиљаду живота, а ипак се о њему у јавности мало говори. Симптоми овог тумора у почетку личе на оне који се јављају код лошег варења, што многе пацијенте одвраћа од посете лекара и озбиљних претрага. Почетни симптоми су надутост, горушица, губитак апетита, мучнина, повраћање... Зато се дијагноза код многих пацијената поставља касно, а тада су и могућности за најефикасније лечење мање.

Типични симптоми, попут мршављења и жутила коже, тамне боје мокраће, светле столице, као и болова

у леђима, јављају се када је тумор већ прилично одмакао. Зато се о овој малигној болести говори као подмуклој и на њу треба да посумњају подједнако и лекари и пацијенти који се дуго муче са нејасним тегобама.

Обично се болест јавља након 60. године, али нажалост, све је чешћа код млађих особа. Шансу за дуже преживљавање имају они болесници код којих је рак откривен у раном стадијуму, када је могуће обавити



операцију и када је болест ограничена на један орган.

Лекари поручују пацијентима да у случају нејасних симптома не чекају да они прођу, него да на време потраже стручну помоћ. Пут до дијагнозе није лак, јер је панкреас орган дубоко сакривен у трбушној дупљи, па ултразвучни преглед није довољан да открије опаку болест, већ је потребно снимање скенером. Један од честих случајева откривања је да пацијент због болова у леђима и кичми потражи помоћ код ортопеда, а онда се на снимку скенером утврде туморске промене на панкреасу. **п. о. п.**

Лапароскопска операција

Нове методе лечења нада су за стотине пацијената, а недавно гостовање једног од најпознатијих светских стручњака у Београду, професора Игора Кхаткова из Москве изазвало је велико интересовање. Он је експерт за лапароскопску хирургију панкреаса и у Клиничком центру Србије је оперисао петоро пацијента. Оперисући са нашим лекарима представио је у Београду нов начин лечење ове опаке болести. Предност лапароскопске интервенције над класичним хируршким захватом је у бржем опоравку, јер је рез много мањи. Осим тога, пацијент током интервенције не губи много крви, а најважније је да се са хемиотерапијом може започети већ две недеље након операције.

„Камена девојка“ и првенац на Дрини

У утроби стеновитог брда које се спушта ка Дрини, на површини од 5.000 квадрата, између два светска рата изграђен тајни подземни комплекс од 75 просторија

је песници називали. Градња моста почела је 1927. године, а свечано је отворен 12. јануара 1930. Већ следеће године, у непосредној близини гвозденог моста, почела је изградња подземног града.

У утроби стеновитог брда које се спушта ка Дрини, на површини од око 5.000 квадратних метара, изграђени су ходник дугачак 1,5 километара, а са његове леве и десне стране 75 просторија, соба, сала, кабинет, дворана, капела са олтарским

простором и краљевска чесма. Природно шупље стене на том месту биле су основа за почетак градње. Температура ваздуха у подземним просторијама је око 15 степени, а влаге има врло мало.

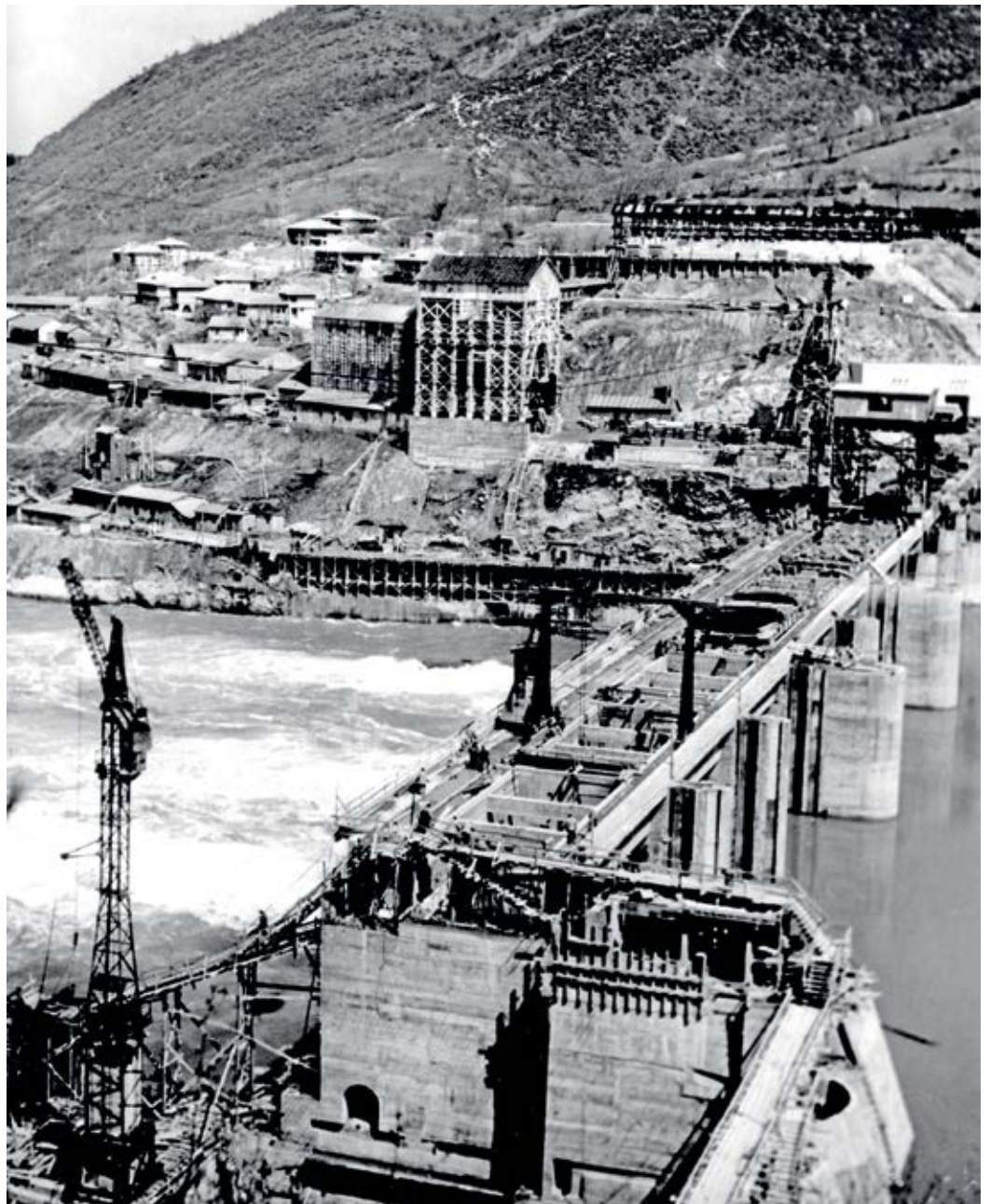
Према речима Војислава Стаменковића из кабинета председника општине Мали Зворник, краљ Петар Први Карађорђевић провео је своје последње дане у Србији, од 9. до 12. априла 1941. године, управо у овом склоништу. Оно што

Иако део имена јасно говори о величини Малог Зворника у односу на град с друге стране Дрине, тај „мањи“ Зворник свакако то није по свом значају. Мало је познато да је овај градић био географско средиште Краљевине Југославије. Управо због тога, краљ ујединитељ Александар Карађорђевић изградио је тајни подземни град у коме би у случају рата требало да борави државни и војни врх краљевине са елитним гардијским јединицама. Комплекс се налази у великом стеновитом брду и грађен је у трајности. Истраживачи прошлости овог града кажу да је план подземног комплекса могло да види свега петоро људи у тадашњој краљевини, а цео пројекат имао је шифровано име „Камена девојка“. Градња је почела 1931. године, а до убиства краља Александра, 1934. у Марсељу, урађено је око две трећине склоништа.

■ „Камена девојка“

Само двадесетак година касније, подземни град је био сасвим заборављен. У ратом опустошеној земљи, приоритети новог друштвеног система били су посве другачији. Пароле социјалистичке изградње говориле су да су индустријализација и електрификација темељи бољег сутра. Са дотад невиђеним ентузијазмом, хиљаде омладинаца и радника започело је обнову и изградњу нове земље. Само неколико стотина метара даље од заборављеног подземног града, 1955. године подигнута је хидроелектрана, прва на Дрини.

Праунук војда Карађорђевића, Александар Први Ујединитељ, заветовао се 1919. да ће премостити Дрину, „племениту међу“, како су



■ ХЕ „Зворник“, српски енергетски првенац на Дрини



■ Ходник у подземном граду



■ Просторије објекта послужиле су 2012. као сценографија за снимање сегмената серије „Равна гора“

је историјска чињеница јесте да је у ноћи између 9. и 10. априла 1941. овде одржана последња седница владе Краљевине Југославије, којој је председавао генерал Душан Симиновић, а присуствовали су и Петар Други Карађорђевић и Влатко Мачек, члан владе из Хрватске.

Склониште има излаз и у лагуме римског града Ад Дринум, који је повезивао обе дринске обале. Према неким изворима, постоји и пролаз испод корита Дрине, који је настао тако што је Дрина пре више векова, ширењем корита, потопила римски град.

Објекат је намењен за смештај од 3.000 до 5.000 људи у ратним условима и то је једини објекат такве врсте који је краљевска породица Карађорђевић изградила на територији бивше Југославије. Овај објекат се још истражује, а оно што се данас може видети у 75 просторија су остаци некадашњих краљевих апартамана, просторије за седнице владе, библиотеке, спаваоница за гарду, капеле, олтарски простор и краљевске чесме.

Изградња комплекса била је обавијена велом тајне. О његовој изградњи постоји врло мало писаних трагова, јер је објекат служио за војне намене и за цео подухват, осим краља Александра Првог, знала су још само

четири члана тадашњег државног врха. Према неким подацима, подземни лавиринт су копали и бетонирали робијаши, довођени и одвођени ноћу. Нису знали ни где се налазе, ни шта граде.

Комплекс је рађен према ондашњим најсавременијим војним стандардима, како би био отпоран на ударе и најјачег наоружања из тог периода. Објекат има 12 улаза са тешким металним вратима и вентилационе отворе.

Општина Мали Зворник планира да у будућности овај простор уреди тако да на делу простора буде стална музејска поставка са сувенирницом. У 2014. у објекат је уведена електрична енергија, а у плану су хидроизолација и кречење просторија, као и прикључење објекта на водоводну и канализациону мрежу. Такође, предвиђена је обнова цркве која се налази у склопу објекта, уређење и опремање просторија у аутентичном стилу, пре свега краљевих одаја и просторије за седницу владе.

„Подземни град Карађорђевића“, како се данас овај објекат назива, у протеклих неколико година у великој мери допринео је туристичкој промоцији општине Мали Зворник. Просторије објекта послужиле су 2012. као сценографија за снимање

сегмената серије „Равна гора“, сценаристе и режисера Радоша Бајића.

■ Првенац на Дрини

„Зворник“ је прва хидроелектрана на Дрини. То је прибранско проточно постројење са бетонском гравитационом браном и по једном машинском зградом на свакој обали Дрине, у којима су по два агрегата. На почетку рада електране њихова укупна снага била је 88 MW. У току је модернизација сва четири агрегата и планирано је да се заврши до краја 2019. године. Након тога, укупна снага четири агрегата биће повећана за 30 одсто, на 125,6 MW.

Израда пројекта енергетског искоришћења средњег тока Дрине започела је у другој половини 1946. године. Избор ове реке нимало није био случајан – знало се да Дрина има велику водну снагу. Први радови почели су 1948, када су подигнуте и бараке за смештај градитеља, за чување материјала и алата, мензе. „Оживела је долина Дрине повицима и песмом градитеља, експлозијом мина у стени и зујањем првих машина“, записали су сведоци тих подухвата.

С пролећа 1948. Мали Зворник је постао једно од највећих градилишта у земљи. У смени је било и по 1.000 радника, који су ту дошли из свих крајева земље. Већина њих није имала ни основну школу, а високообразованих стручњака било је тек девет одсто. Изградња електране била је својеврсна школа у којој су се стицала нова знања и искуства за наредне подухвате. На почетку, радило се готово голим рукама, крампом, лопатом и понеком мешалицом. Градитељи су се радовали свакој новој машини која би пристигла.

Као и код изградње других објеката у то време, и овде су се испречиле многе потешкоће: најпре недостатак стручног кадра, радне снаге, механизације, чести нестанци електричне енергије (некада и по педесет пута на дан), а понајвише честе поплаве ђудљиве Дрине. Забележено је да су током изградње хидроелектрана и њени градитељи имали 16 „окршаја“ са набујалим водама Дрине.

Брана са осам преливних поља висока је 42 метра, а дугачка 166,5 метара. На надморској висини од 140 метара формирано је Зворничко језеро, прва акумулација на Дрини. Површина језера износи 13,5 квадратних километара, а дугачко је 25 километара.

Електрана је завршена за седам година и први агрегат пуштен је у погон 1955. године.

С. Рославцев

Производња

Када је Дрина први пут преграђена, а њене воде умирене у Зворничком језеру, хидроелектрана „Зворник“ произвела је у том тренутку 80 одсто укупно произведене електричне енергије у Србији и 50 одсто више од свих 240 централа, колико их је било у Србији пре Другог светског рата.

Повратак у Европу

Награде које сам добио за познавање физике на Колумбија колеџу навеле су ме да погрешно оценим своје знање

Постојала је једна ствар због које нисам могао поћи право у Идвор. Требало је да прво посетим Кембриџ, да бих средио све што треба, да бих тамо следеће школске године почео своје студије. Нисам хтео да пропустим ниједан тренутак па сам одмах кренуо за Кембриџ. Ни приказ ушћа реке Клајд, са дивним зеленим падинама, ни Гринок, ни Глазгов, па чак ни Лондон, нису оставили на мене неки значајнији утисак. Моје мисли биле су усмерене само на једно: што пре у Идвор. Ово и објашњава зашто ми је први поглед на Кембриџ оставио много мањи утисак од првог погледа на Принстон, где сам пре осам година испред Насау хола са великим уживањем јео своју векну хлеба испод бреста.

■ Физичар и храброст

Писац Ф. Мерион Крофорд написао ми је препоруку којом сам се представио Оскару Браунингу, члану Кингс колеџа. Џорџ Рајвс, покојни председник Управног одбора Колумбија колеџа, дао ми је писмо за В. Д. Нивена, члана Тринити колеџа. Рајвс је после дипломирања на Колумбија колеџу добио стипендију за студије класичних језика на Тринити колеџу и тамо задовољио многа научна признања.

Вратар на старом улазу Кингс колеџа обавестио ме је да је Оскар Браунинг на летњем одмору. У Тринити колеџу био сам боље среће. Вратар на још старијем улазу одвео ме је до Нивена, који ме је много подсетио на професора Меријема, великог познаваоца грчког језика на Колумбија колеџу; обојица су имали исти љубазан израз, лице које је одавало велику интелигенцију и нежно светлцање два умна ока. Док сам гледао у његове очи, осећао сам да видим одсјај једног света пуног лепих ствари због којих вреди живети. Обавестио сам Нивена да сам дошао у Кембриџ да бих студирао код Максвелла, творца нове теорије о електромагнетизму. Нивен је изгледао изненађен и упитао ме ко ми је говорио

о новој теорији. Када сам му рекао да је то био Ратерфорд, желео је да сазна шта сам од њега чуо о новој теорији.

– Да ће она вероватно пружити задовољавајући одговор на питање шта је светлост – одговорио сам и чекао његову реакцију.

– Зар вам Ратерфорд није рекао да је Клерк Максвел умро пре четири године – упитао ме је Нивен и када сам рекао да није, упитао ме је како то да се нисам обавестио из предговора другог издања Максвелове велике књиге, које је сам Нивен издао.

Било ми је непријатно, али искрено сам признао да ми је Ратерфордов син, мој добри пријатељ Винтроп, поклатио ту књигу на дан мог путовања. Нисам имао времена да разгледам књигу и ставио сам је у свој пртљаг. На путу сам се више бринуо за 12 лепих ученица из Вашингтона које су пошле на пут у Европу. Нивен се од срца смејао и додао у шали да је 12 лепих девојака сигурно интересантније од сваке теорије, не изумимајући ни велику Максвелову електричну теорију. Предложио ми је да бих могао



■ Лорд Рејли, познати енглески физичар

студирати под руководством лорда Рејлија, који је наследио Максвелла на месту професора физике. Одбио сам предлог јер никад раније нисам чуо за Рејлија. Нивен се опет насмејао, овог пута чак и више него раније, и уверавао ме је да је лорд Рејли велики физичар, без обзира на то што његова слава није допрла до мојих ушију. Енглески лорд, велики физичар! То ми је изгледало веома чудно, али Нивен се понашао тако пријатељски и тако озбиљно да се нисам могао отети утиску да је стварно мислио то што је рекао. Позвао ме је на ручак и пре него што сам отишао, потврдио сам му да ћу се следећег октобра вратити у Кембриџ и радити под његовим руководством.

Овај разговор са Нивеном веома ме је забринуо. Указао ми је да су моје велике жеље и слаба припремљеност у физици биле у великој диспропорцији. Рекао сам искрено Нивену да су ме награде које сам добио за познавање физике на Колумбија колеџу навеле да погрешно оценим своје знање.

– Исповедање је велика ствар за душу – рекао је на то Нивен и додао: – Али не дозволите да вам ишта што сам рекао умањи храброст. Физичар мора бити храбар: мало је смртника који су били храбрији од Максвелла. Свет мало зна о његовој великој електричној теорији, а још мање о његовој великој моралној храбрости.

■ Освајање Алпа

Дао ми је копију Кембелове књиге о животу Максвелла. Ту књигу прочитао сам од корица до корица пре него сам напустио Лондон и она је много допринела моме знању које сам обећао да ћу донети у Идвор. Књига ме је поуздано уверила да је Максвел по завршетку колеџа у Кембриџу имао о физици много више знања него оно које сам ја стекао на Колумбији. То ми је дало здраву подлогу за озбиљно размишљање.

Права линија од Лондона до Идвора пролази кроз Швајцарску и ја сам се одлучио да тај правац следим до крајњих могућих граница. Извадио сам карту од Лондона до Луцерна. Преостали део пута, од Луцерна до Идвора, још нисам решио и оставио сам га отвореним до доласка у Луцерн. Нисам имао ни времена ни жеље да истражујем лепоте Лондона, Париза или било ког другог великог града Европе пре него што поново



■ Пупин је напорно вежбао да би освојио врх Титлис

видим Идвор. Због мајке, Идвора и Максвелове теорије, ја сам поново дошао у Европу и желео сам да их што пре видим. Све друго је могло да чека. Уз то, искрено сам веровао да ова места немају шта да ми пруже, с обзиром на то да сам познавао грандиозност Њујорка. Био сам склон да гледам са висине на Европу, што је готово редовна особина емиграната када опет дођу на привремени боравак у Европу. Такво мишљење било би још јаче да није било оног разговора с Нивеном који ми је помогао да се донекле коригујем. О томе говори и ово искуство које ћу сада изнети.

Воз Лондон–Луцерн прешао је француско-швајцарску границу рано ујутру у близини Нојшатела. Задржавање због преуређивања воза било је довољно путницима да изађу на доручак у станичном ресторану. Поглед на исток откри ми један приказ због којег сам скоро заборавио на доручак. Далеки, снегом покривени Алпи, обасјани раном сунчаном светлошћу, одскакали су од позадине светлог плавог неба јунског јутра и пружали незаборавну слику. Никад раније нисам видео Алпе и мој први поглед на њих дочарао ми је

неизрециву лепоту. Један сапутник, Енглец, који је седео насупрот мене за столом, приметио је моје узбуђење (...). На његов предлог, наставили смо пут до Луцерна у истом купеу, и његове приче о пењању на Алпе снажно су распламсале моју машту која је већ од јутрос била заталасана приказом Алпа. Када сам му рекао да се журим да што пре стигнем у своје родно место Идвор и да због тога немам времена да се и сам попнем на Алпе, он ме је уверавао да бих за само десет дана проведених у Луцерну могао да се припремим за пењање на неки мањи врх, на пример Титлис, који је у близини Луцерна. Препоручио ми је како треба да вежбам да бих ојачао ноге за овај алпинистички подухват (...). Кад смо стигли у Луцерн, преда мном пуче дивна алпска панорама. Тамноплаво језеро окружено снегом и Алпима личило је на амфитеатар. Знао сам да упркос журби и великој жељи да што пре стигнем у Идвор нећу моћи отићи из ове чаробне земље пре него што освојим снегом покривени врх Титлиса.

Одмах сам изнајмио чамац за веслање на недељу дана. Обукао сам своју веслачку мајицу са бело-плавим

тракама, симболима Колумбије, и беле тениске панталонице и читаво поподне провео истражујући разуђену обалу историјског језера. Уживање у веслању и топли зраци јулског сунца гонили су ме да се бацам у језеро и загрлим таласе, који су некад давно пренели Виљема Тела на безбедно место, пошто је својом стрелом прострелио срце аустријског тирана Геслера. Као да сам имитирао Тела, скочио сам онако обучен у воду, уверен да ће ми се одело лако осушити на топлим сунцу када будем наставио са веслањем. Тако је и било. Осећао сам се изванредно, као да су све земаљске тегобе нестале. Пливајући на леђима, посматрао сам плаво небо изнад себе и снегом покривене планине. Чинило ми се да се љуљушкам баш у оној колевци где је прва права слобода угледала дана. Ниједно друго место на земљиној кугли није више заслуживало бесмртну славу и усхићење. Моје дивљење за овај крај више никад није угасло после овог незаборавног јулског поподнева. И Европа је тиме добила у мојим очима; сада сам са много мање висине гледао на европске прилике.

Приредила: С. Рославцев

Фондација „Младен Селак“

Пупинову аутобиографију објавила је 2014. године Фондација „Младен Селак“, којој захваљујемо што је омогућила читаоцима да се, макар делимично, упознају са најзанимљивијим деловима ове књиге. Фондација је основана са задатком да се бори за афирмацију имена и дела Михајла Пупина.

Сину виђело из ријеке

Када по Ужицу
засијаше боген
лампе и сијалице
од 16 свећа за
јавну расвету,
домаћини
који су увели
електрику у
своје домове
утпалише
сијалице
у собама,
а прозоре
отворише

Траг о прошлости

Библиотека „Документи“ покренута је 2000. године, са циљем да се остави трајни писани траг о догађајима из прошлости електропривреде Србије, да подсети на велике људе, на њихове визије и прегнућа, на идеје водиле једног времена.

Опрема за хидроелектрану у Ужицу стигла је из белог света у Крагујевац, железницом. Акционарско друштво из Ужица расписало је лицитацију за превоз овог терета до Ужица. Рабације су долазиле на крагујевачку железничку станицу, разгледале терет у коме је било „комада“ тешких и три тоне. Вртели су главом ондашњи превозници. Толико тежак терет није ни утовариван на рабацијска кола, а не да је превожен преко висова Јелице и стрмог Потајника! Помогли су стручњаци из Војног завода у Крагујевцу. Рабацијска кола су ојачана, а направљена су помагала за утовар терета.

Кренуо је караван рабацијских кола према Ужицу. Кола с највећим теретом вукло је шест пари волова. Тако нешто до тада у Србији није виђено. Сељанима, кроз чија села је караван пролазио, како се у ондашњим записима наводи, све то личило је на „сеобу народа“. То је било у новембру 1899. године. Догодило се да једна воловска кола нису издржала тежак пут, односно да су стигла само до Чачка. Ту је терет из поменутих оштећених кола сачекао пролеће наредне године и тек онда је пребачен у Ужице.

Нису само рабације имале невоља. Оне су задесиле и градитеље бране на Ћетињи. Претпоставило се да је дно реке каменито и да у њему има само пола метра муља. Но, показало се да је слој муља био дебео 2,5

метара. Дакле, темељи бране су за два метра морали да буду виши од пројектованих. И још је надзорник радова, инжењер Јарослав Јаролимек, доведен из Аустроугарске, тражио да се пресек канала за воду повећа како би њиме могло да прође довољно воде за рад електране пуном снагом. Надзорник је још тражио да се зидови канала фугују, а да се дно бетонира, да не би пропуштало воду. Све то је поскупело и успорило радове. Било је предвиђено да грађевински радови буду готови до фебруара 1900. године. Рок је померен за пролеће. Инжењер Јаролимек је надгледао извођење грађевинских радова на брани, каналу и згради електране, на далеководу, на седам трафостаница у граду и електричној мрежи за јавну расвету и ону по приватним кућама. Монтажним пословима руководио је искусни мајстор из Беча Карл Гинтер. Послове је обављало и истовремено се новом занату учило десет домаћих радника. Биће да су то били први монтери електричари у Србији.

Радови на монтажи опреме у електрани и највећем делу електричне мреже у граду били су завршени крајем јула 1900. године. Свечано пуштање у рад електране било је заказано за 2. август, на Светог Илију. Он је проглашен за заштитника и свеца нове врсте занатлија – електричара. Но, није то био и једини разлог да „свечано приказивање ужичке расвете“ буде баш 2. августа. То је и рођендан краља Александра Обреновића, па



■ Командна табла са називом произвођача на ћирилицу

су му добронамерне и довитљиве Ере спремиле својеврстан поклон. Уосталом, да подсетимо, електрана на Ћетињи је краљево „кумче“. Ужичани, подразумева се, поштују кумство, поготову ако је кум краљ и ако се од њега очекује да помогне проширење ткачке радионице и електране, као што је помагао њихову градњу. Дође и тај дан. Свечаност је обављена како доликује. Но, чекало се да дође вече и да падне мрак. А онда се по Ужицу упалише боген лампе и сијалице од 16 свећа за јавну расвету. И домаћини су, они који су електрику у своје домове увели, упалили сијалице у собама, а прозоре отворили.

Грађани су задовољни шетали градом. Уживали су „у мору светлости у којој се град купао“, у тој благодети коју је градња електране на Ћетињи донела. „Сину виђело из ријеке!“ – онако како је предсказао Митар Тарабић.

Хроничари су забележили да је „ужичко електрично светло лепше од београдског“.

Да ли је то значило да се начин живота Ужичана мења? „Богу хвала, јесте!“ – написаше ондашње новине.

Пуштено је у рад, у ткачници, 17 разбоја. Покретали су их електромотори. Ускоро ће се ткачница проширити. Поставиће се 50 нових разбоја. Повећао се број запослених, али и профит у ткачници. У Ужицу је најзад направљен млин на електрични погон. Саградио га је Малиша Атанацковић. Направљена је и стругара на електрични погон. Од тада се из ужичког краја „не продају и извозе само јефтине балвани и цепанице, већ скупа резана грађа“.

Припремила: С. Рославцев



■ Шест пари волова вукло је опрему за електрану на Ћетињи

ДОБРО ЈЕ ДА **ЗНАМО**



РАДИМО ТИМСКИ
СТРУЧНО
ЕФИКАСНО

РАД марљив РЕЗУЛТАТ мерљив

ТАКО РАДИ **ЕПС**

