

Годишњица Поља „Д“
**Највећи угљенокоп
напунио 57 година**

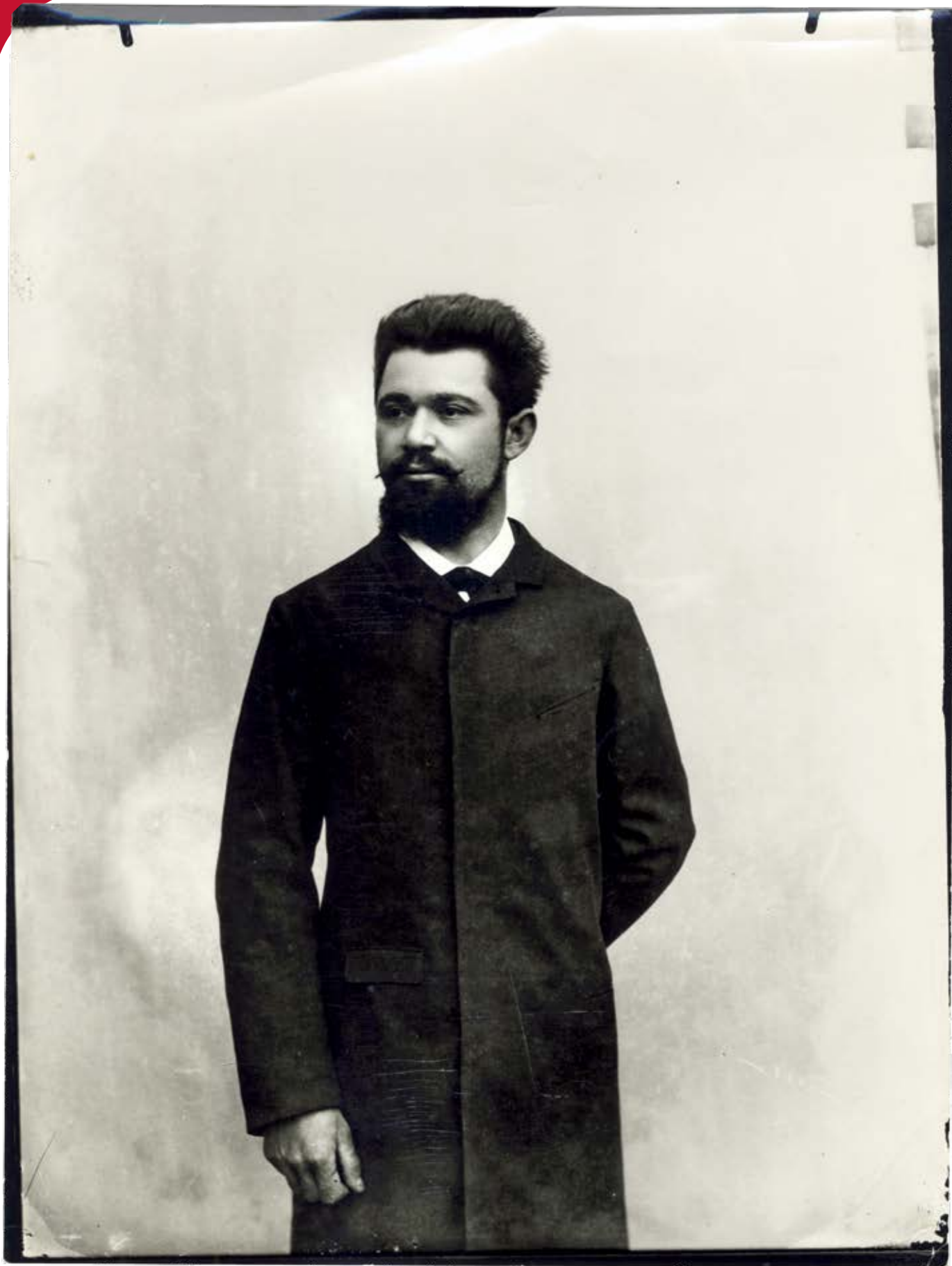
страна 22.

ISSN 2406-3185 // април 2018. // број 34



Напредује капитални ремонт блока ТЕНТ А4

ЕПС гарант стабилности Србије



Ове године обележава се 160 година од рођења научника Ђорђа Станојевића, човека који је осветлио Србију. Ова фотографија је аутопортрет, снимљена око 1888-89. године. То је негатив на стаклу (18x24 центиметра) у техници желатин и у власништву је Историјског музеја Србије



Садржај

- 07** **догађаји**
Почетна преговарачка позиција за индустријску директиву
Најспремнији за ЕУ прописе
- 11** Обележена годишњица ХЕ „Ђердап 2“
Настављена традиција добрих резултата
- 23** **рударство**
Рекултивација земљишта на „Дрмну“
Засади штите животну средину
- 24** Багерска радионица Поља „Д“
Сваки багер знају у шраф
- 30** **термо**
Димњак ТЕНТ Б је највећи објекат у околини
Висок као зграда од 70 спратова
- 33** Резултати првог квартала у ТЕ „Костолац А“ и „Костолац Б“
Испуњен производни план
- 35** **хидро**
Ремонт ХЕ „Увац“
Систематично и према плану
- 38** **дистрибуција**
Ревитализација мале ХЕ „Темац“ код Пирота
Обнова споменика техничке културе
- 44** **да се упознамо**
Горан Јеличић, службеник за јавне набавке
Јагодинац на путу око света
- 50** **свет**
Хидроелектране пред изазовом због климе
Суша у Африци угрожава хидрокиловате
- 62** **историја**
Археологија, историја и енергетика
Ђердап мења историју света
- 66** Ђорђе Станојевић на изложбама електрике у Паризу и Бечу
На путу светлости



Међународни стручни скуп о употреби угља

Угаљ је фактор енергетске стабилности



28

Ремонтна сезона у ТЕНТ Б

„Најмишићавија“ постројења ЕПС-а

36

Производња изнад плана у ХЕ „Ђердап“

Повећан водени талас на Дунаву



42

Акција тимова за откривање неовлашћене потрошње

Решени да наплате украдене киловате

■ Постигнути резултати

Оборени рекорди и надмашени планови

До половине априла ове године, хидроелектране ЕПС-а надмашиле су план за готово 50 одсто и произвеле око 4,5 милијарди киловат-сати електричне енергије

До половине априла „Електропривреда Србије“ произвела је 11,7 милијарди киловат-сати електричне енергије у прва три месеца ове године и за 3,3 одсто надмашила план. Продајом на слободном тржишту ЕПС је зарадио више од 20 милиона евра и био једна од ретких компанија из региона која је извозила електричну енергију током прошле зиме.

Захваљујући доброј хидрологији и припремама, хидроелектране премашују месечне планове производње „зелене“ енергије. До половине априла, хидроелектране ЕПС-а надмашиле су план за готово 50 одсто и произвеле око 4,5 милијарди киловат-сати електричне енергије. Дотоци су били добри и на Дунаву и на Дрини, а одличне резултате забележила је ХЕ „Бајина Башта“ која је у првом тромесечју произвела 679,7 милиона киловат-сати што је половина планиране производње за ову годину.

Потребе термоелектрана намирене су производњом угља на колубарским и костолачким коповима и производња у термо сектору је стабилна. На површинским коповима Рударског басена „Колубара“ откопано је за 11 одсто више угља него прошле године и производња лигнита достигла је 7,85 милиона

тона. На костолачком копу „Дрмно“ до половине априла произведено је скоро три милиона тона угља, тако да укупна производња у систему ЕПС-а премашује 10 милиона тона.

У дистрибутивном систему, резултати говоре да је поузданост рада у 2018. години боља него у истом периоду претходне три године.

После инвестиција од 40 милијарди динара у 2017, што је највећи износ у последњих 10 година, ЕПС је наставио улагање у модернизацију и унапређење производње угља и енергије, развој дистрибутивне мреже и заштиту животне средине.

Циљ великог инвестиционог циклуса је да се ЕПС знатно ојача и унапреди да би се у потпуности обезбедила енергетска независност Србије.

Међу најважнијим пројектима који су у току је градња новог блока снаге 350 мегавата у ТЕ „Костолац Б“, ради се систем за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А и ревитализују агрегати у хидроелектранама.

У Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу у току је капитални ремонт четвртог блока што је један од најзначајнијих инвестиционих послова у овој години, вредан

Гаранција

Скупштина Србије ратификовала је гаранцију Владе Србије за кредит од 80 милиона евра намењен за изградњу првог ЕПС-овог ветропарка у Костолцу. Већином гласова посланика Скупштине Србије 19. априла усвојен је Закон о давању гаранције Србије у корист Немачке развојне банке KfW по задужењу ЈП ЕПС за Пројекат обновљиве енергије Костолац-ветропарк. Кредит који ће отплаћивати ЕПС омогућиће градњу ветропарка са 20 генератора укупне снаге 66 MW.

око 53,5 милиона евра. Ревитализација блока А4 трајаће око пет месеци, а у том послу учествује више од 40 реномираних домаћих и страних фирми из области енергетике, машинске и електро градње. Након завршетка ревитализације, највеће енергетско постројење у Србији добиће блок чија ће снага бити повећана са 308,5 на 332 мегавата, а радни век продужен уз смањење емисије азотних оксида. Ревитализација блока А4 трајаће око пет месеци, а у том послу учествоваће више од 40 реномираних домаћих и страних фирми из области енергетике, машинске и електро градње. И у будућим пројектима, као што су планирана ревитализација два најстарија блока у ТЕНТ А, градња нових капацитета и унапређење рударске механизације, ЕПС ће пружити шансу домаћим компанијама да се укључе у ове велике послове.

P. E.



В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
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 „kwh“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

СIP - 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: Алма Муслибеговић

Људи граде резултате

Улагања и
ремонта на
коповима су се
исплатили, а
највећи утицај
на производне
резултате имају
људи

На крају сваке зимске сезоне сумирају се резултати и праве планови како што спремније дочекати наредну. За „Електропривреду Србије“ минута зима била је једна од мирнијих у последњих неколико година. Било је зиме, ветра, леденог „минуса“, али много мање него претходних година. Осим повољнијих временских прилика, на то је утицала и спремност постројења.

Ове зиме ЕПС је и зарадио тргујући електричном енергијом на слободном тржишту и у региону сигурно нема већег добитника. До половине априла зарада од овог вида трговине струјом премашила је 20 милиона евра.

Спремност су потврдили и рудари, који су та три и по месеца

премашили план за шест одсто, а радници Рударског басена „Колубара“ произвели су угља за чак 11 одсто више него што је планирано.

Улагања и ремонти на коповима су се исплатили, а највећи утицај на производне резултате имају људи. Опет је потврђено да је највећа снага компаније у запосленима. И ту нема никакве недоумице. Тако је и у случају „Електропривреде Србије“.

Добре резултате бележи и производња електричне енергије. За три и по месеца план је премашен за 3,3 одсто. Хидро сектор у првом кварталу има одличне резултате – за скоро 50 одсто веће од планираних. Томе су „кумовали“ добри дотоци на Дрини и Дунаву, а највише спремност ЕПС-ових хидроелектрана. Улагања

у модернизацију ХЕ су прави пут за унапређење стабилности и повећање производње из ових капацитета. То је потврђено у случају ХЕ „Бајина Башта“, а сваки обновљени агрегат у ХЕ „Ђердап 1“ и „Зворник“ даје „ветар у леђа“ за наставак ревитализација ових капацитета.

Сваки нови мегават снаге у електранама увећава производњу енергије, што доприноси и већој сигурности електроенергетског система. У току је капитални ремонт блока А4 у ТЕНТ А што је један од највећих пројеката у 2018. години.

Пре 48 година синхронизован је на мрежу први блок у највећој српској термоелектрани и овогодишњим капиталним ремонтом завршава се циклус ревитализације блокова снаге изнад 300 MW. ТЕНТ А биће велико градилиште и наредних година, јер је започет пројекат изградње постројења за одсумпоравање димних гасова. Ускоро следи и ревитализација најстаријих блокова А1 и А2, који ће добити нову снагу за рад у наредним деценијама.

Пролеће доноси и много послова у дистрибутивном сектору, који треба да се спреми за летње жеге. Из године у годину летње потрошње електричне енергије су све веће и померају се границе напрегнутости дистрибутивног система. Пажљиво се планирају ремонти и одржавања електроенергетских објеката, модернизација постојећих и градња нових трансформатора у целој Србији. И у том сегменту највећа вредност су људи који носе послове. Истина је да развој технологије утиче на брзину и квалитет изведених радова, али када треба решити немогуће ситуације, тада на „сцену“ ступају искуство и иновативност запослених. И то оних који годинама решавају често немогуће, најкомпликованије ситуације.

Зато је важно не заборавити на вредне, стручне и способне људе, пружити им подршку, а посебно мотивисати их да своје знање свакодневно преносе на младе који су неопходни за будућност највећег енергетског система у Србији.



■ Илустрација // Ј. Влаховић

ЕПС гарант стабилности Србије

Грчић је затражио од свих учесника у радовима максималан напор да се ремонт успешно заврши, јер ће од успеха његове реализације зависити и њихов ангажман у будућим пројектима ЕПС-а

Демонтажни радови који су, током марта, обављени на већини уређаја и опреме на блоку ТЕНТ А4 углавном су завршени у складу са предвиђеним термин-планом. Тиме су створени услови да се у априлу почне и са неким од планираних монтажних радова на овом блоку.

Капитални ремонт блока А4 почео је 3. марта. Сви извођачи радова су на градилиште уведени према установљеним процедурама и смештени на за то предвиђене локације у термоелектрани. Да радови на готово свим уређајима и опреми овог блока теку брже и ефикасније него што је планирано, оценио је и

Вредност инвестиције

Од укупне вредности пројекта, 41 милион евра су капитална улагања, 8,5 милиона евра је износ донације за реализацију еколошког пројекта – редукције азотних оксида (NOx), док је вредност стандардних ремонтних радова три милиона евра. Претходни капитални ремонт је изведен пре 10 година и коштао је 76,2 милиона евра. Тада су обављени радови на цевном систему котла (75 одсто), пароводима, напојним пумпама, турбини, мерно-регулационо управљачком систему блока, спојницама напојних пумпи, арматури, електрофилтеру и другим уређајима.



Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, приликом обиласка градилишта. Он је рекао да је веома важно да се овај обиман посао заврши у предвиђеном року и на квалитетан начин.

– Огранак ТЕНТ је део ЕПС-а у којем се на годишњем нивоу произведе више од половине електричне енергије у Србији и због тога неће бити дозвољени пропусти у реализацији пројекта капиталног ремонта блока А4, вредног око 53 милиона евра – рекао је Грчић.

Он је захвалио свим учесницима овог пројекта на досад уложеном напору у његовој реализацији, али и

замерио због кашњења у испоруци појединих делова уговорене и плаћене опреме. Грчић је затражио од свих учесника у радовима максималан напор да се ремонт успешно заврши, јер ће од успеха његове реализације зависити и њихов ангажман у будућим пројектима ЕПС-а.

– ЕПС ће дефинитивно радити ревитализацију блокова А1 и А2 у ТЕНТ А, а покренута је и процедура за градњу термоелектране „Колубара Б“ у Каленићу, снаге 350 мегавата. Трудимо се да на овим пословима ангажујемо што већи број домаћих фирми, без обзира на то одакле била обезбеђена финансијска средства – рекао је Грчић.

Саво Безмаревић, извршни директор за производњу енергије ЈП ЕПС, истакао је да сви планирани послови на овом пројекту морају да се ураде на квалитетан начин и у планираном року.

Током првих месец дана радова на овом постројењу, где учествује више од 40 домаћих и страних фирми, није забележена ниједна повреда на градилишту. Свим учесницима још једном је упућен апел да се доследно примењују и поштују правила и процедуре о безбедности и заштити радника на градилишту. Сав отпадни материјал настао услед демонтажних радова у овом периоду почео је да се одлаже на новоизграђено складиште за привремено збрињавање опасног и неопасног отпада које се налази у кругу ТЕНТ А.

М. Вуковић





Најспремнији за ЕУ прописе

План за преговоре мора да садржи добро аргументоване прелазне рокове

Ближи се рок у коме би Србија требало да заузме почетну преговарачку позицију у преговорима о Директиви о индустријским емисијама 2010/75/EУ, познатијом као индустријска директива. „Електропривреда Србије“ стручним анализама пружа пуну подршку министарствима Владе

Србије у постизању што боље и аргументованије позиције када је реч о енергетском сектору.

На конференцији ЕСО ЕХРО, одржаној у Београду средином априла, енергетски стручњаци оценили су ЕПС као најспремнијег учесника на тржишту за промене које ће наступити и напомињу да други учесници и институције морају активније да се укључе у процес.

– ЕПС је увек био спреман да буде укључен у ове процесе јер је једино блиском сарадњом надлежних органа и привреде могуће обезбедити основе за најбољу преговарачку позицију. У овом тренутку је најважније да се разјасне недоумице које су узрок нејасних захтева услед специфичне позиције



■ Драгољуб Милосављевић

Садржај

Директива о индустријским емисијама 2010/75/EУ ступила је на снагу 6. јануара 2011. у ЕУ. Земље чланице су до 6. јануара 2013. имале рок да директиву транспонују у национална законодавства. Обухвата седам директива које се односе на интегрисано спречавање и контролу загађивања животне средине, ограничење емисија одређених штетних супстанци у атмосферу из великих ложишта, ограничење емисија испаривих органских једињења, о спаљивању отпада. Србија је део обавеза из ове директиве преузела на основу одлука Министарског савета Енергетске заједнице октобра 2013. године, док ће у оквиру преговора за поглавље 27 бити разматрана цела директива.

Награда за ЕПС

Организациони одбор конференције ЕСО ЕХРО препознао је напор који „Електропривреда Србије“ улаже у унапређење заштите животне средине. Награду „Зелени оскар“ за највећи допринос у овој области у 2017. години у име ЕПС-а примио је Драгољуб Милосављевић, директор Сектора за маркетинг.

Србије, имајући у виду истовремено учешће у Енергетској заједници и у преговарачком процесу. ЕПС спроводи детаљне анализе према стандардима, који су чак и строжи од важећих захтева у Републици Србији, али нас извесно у будућности очекују према ЕУ регулативи. Искуство нас је научило да је само тако могуће предупредити неке проблеме. ЕПС има законску обавезу десетогодишњег планирања, а када је реч о овој области, правимо пројекције према различитим сценаријима за наше интерне потребе и за знатно дужи период, да бисмо на овај начин што боље сагледали потенцијалне ризике – поручио је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију, пословни развој и регулаторне односе ЈП ЕПС.

Јаковљевић је подсетио да је ЕПС од 2003. године уложио више од 300 милиона евра у пројекте унапређења заштите животне средине и да ће до 2025. бити инвестирано још скоро 700 милиона евра у достизање обавеза које је Србија преузела у вези са применом Директиве о индустријским емисијама.

План за преговоре у области индустријске директиве мора да садржи добро аргументоване прелазне рокове.

– Захтеви ЕУ се константно мењају. Ми у овом тренутку спремамо специфични план имплементације за Директиву о индустријским емисијама и имали смо скуп са целом индустријом на ком је јасно речено да су нам рокови кратки за тај први нацрт преговарачке позиције. Што се тиче енергетског сектора, усвојена су нова документа (BAT и BREF) и ту имамо ситуацију да се захтеви поштравају – изјавила је Нада Лукачевић, начелник Одељења за интегрисане дозволе Министарства заштите животне средине.

Учесници конференције сагласни су да је добра припремна позиција кључна за даљи развој.

– Инвестициони циклуси у енергетици су дугачки, износе 30 и више година. Ми смо били уживаоци доброг планирања у прошлости и велики је изазов да сада урадимо исто – оценио је Александар Влајчић, председник одбора за обновљиве изворе енергије Привредне коморе Зелене Србије.

Јелена Симовић, помоћник министра рударства и енергетике, навела је добре примере сарадње са ЕПС-ом и секретаријатом који су у прошлости довели до добрих резултата у разради могућих сценарија, одређивања датума и, на крају, добре позиције Србије.

П. Турковић

Модернизација је услов развоја

Од времена појаве обновљивих извора енергије стигло се до тачке када је интеграција обновљивих извора у постојећи, конвенционални систем постала централна тема

Која је стратешка позиција енергетике у наредних неколико деценија и како решити актуелне проблеме електроенергетике и енергетике Србије, који подразумевају пре свега низак ниво енергетске ефикасности и застареле производне капацитете, биле су централне теме 34. међународног саветовања „Енергетика 2018“, одржаног на Златибору крајем марта.

– Србија мора да се фокусира на домаће услове рада и развоја у енергетици и на школовање квалитетних стручњака свих профила, посебно инжењера и инжењера енергетичара – истакао је Милун Бабић, председник Програмско–организационог одбора међународног саветовања „Енергетика“.

– Озбиљне теме којима ћемо се бавити током саветовања су свакако и укључивање и интеграција нових технологија, које су већ присутне,

Подршка струци

Саветовање се одржава у организацији Савеза енергетичара, а под покровитељством Министарства рударства и енергетике, Министарства заштите животне средине, Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарства привреде, Привредне коморе Србије, ЈП ЕПС, НИС-а, ЕМС-а и „Србијагаса“. Савез енергетичара је најстарија струковна организација у земљи, која ће у октобру 2019. године обележити век постојања.

али ће свакако бити још присутније у енергетском сектору, као обновљиви извори енергије, паметне мреже и електрични транспорт. Ту је и суочавање с највишим нивоом технологија, попут „Internet of things“, што подразумева да ће сви уређаји у домаћинству бити увезани интернетом и даљински управљиви – рекао је Никола Рајаковић, председник Савеза енергетичара Србије.

Од времена појаве обновљивих извора енергије стигло се до тачке када је интеграција обновљивих извора у постојећи, конвенционални систем, постала централна тема.

– Тај проблем назван је флексибилизација и он подразумева расподелу задатака које неко мора да уради и повеже на најсврсиходнији начин – рекао је Рајаковић, истичући да је флексибилизација до те мере постала важна да ће, највероватније, на факултету бити уведена као посебан предмет.

– Незаобилазна је и тема електричног транспорта, а транзиција ка њему толико је убрзана да већ бринемо због мреже, јер ми који одлично познајемо проблематику мрежа бринемо како ћемо све то испланирати – нагласио је Рајаковић.

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ традиционално подржава саветовање и својом величином и важношћу једна је од централних тема. Члан Надзорног одбора ЈП ЕПС проф. др Александар Гајић истакао је да ЕПС последњих година стабилно послује, реформише се и трансформише у

модерну европску енергетску компанију.

– Добри резултати остварени су 2017. захваљујући инвестиционом циклусу у модернизацију производних капацитета и посвећеном и напорном раду свих запослених у ЕПС-у. Поуздан рад копова, електрана и дистрибутивног система ЕПС-а обезбедио је стабилно снабдевање грађана и привреде током 2017. ЕПС је 2017. завршио позитивно, са око шест милијарди динара добити. То је тренд који ћемо засигурно наставити. Направили смо велике уштеде, смањили губитке у мрежи, успели да повећамо наплату за више од шест одсто. Можемо да се поносимо и почетком 2018, јер резултати показују да рудари потпуно испуњавају производне планове, а до половине марта производња електричне енергије премашила је план за три одсто. Планско трговање електричном енергијом донело је добре резултате и у овој години, а ЕПС је, тргујући на слободном тржишту, зарадио 15 милиона евра – рекао је Гајић.

Он је нагласио и да ЕПС наставља започете инвестиције, међу којима су изградња новог блока у Костолцу, градња постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А, унапређење производње угља у „Колубари“. ЕПС улаже и у хидро сектор, ради се ревитализација и проширење капацитета у ХЕ „Ђердап 1“, завршена је ревитализација два агрегата у Зворнику, а у току је модернизација у ТЕНТ-у, која доноси већу снагу за 30 мегавата по блоку.

Саветовање је било и прилика да се истакне да је ЕПС успео у намери да домаће фирме учествују у многим пословима, што до сада није забележено. Тиме је ЕПС још једном потврдио своју покретачку улогу у српској привреди.

М. Стојанић



Угаљ је фактор енергетске стабилности

Инвестицијама у модернизацију ЕПС испуњава еколошке услове за наставак производње угља

Стабилност енергетског система Србије није могућа без употребе угља у производњи електричне енергије и зато је важно да „Електропривреда Србије“ настави улагања у заштиту животне средине и нове технологије, оцењено је на стручној конференцији о употреби угља у производњи електричне енергије.

– ЕПС је постао лидер у инвестирању у заштиту животне средине у Србији. Уводе се најбоље и најновије расположиве технологије за смањење емисија загађујућих материја у воздух и поштовање строгих еколошких стандарда. У периоду од 2015. до 2025. ЕПС ће уложити око милијарду евра у еколошке пројекте – рекао је Иван Јанковић, помоћник министра рударства и енергетике, на конференцији у организацији Балканмагазина.

Јанковић је рекао и да се више од 65 одсто електричне енергије у Србији добија из угља, што довољно говори о значају угља за енергетски систем.

– Србију очекују обавезе у преговорима о поглављу 27 у вези са заштитом животне средине и план је да се у домаће законодавство у потпуности пренесу европске директиве о емисијама гасова. Оне обавезују Србију да у термоелектранама примењују најбоље доступне технологије – рекао је Јанковић.

Инвестицијама у модернизацију производње ЕПС испуњава еколошке услове за наставак производње угља, а један од најважнијих пројеката је увођење система управљања квалитетом угља у РБ „Колубара“, вредног око 150 милиона евра.

– Угаљ је стабилан ослонац енергетике Србије и у наредним деценијама остаће неизбежни енергент



у производњи електричне енергије – рекао је Слободан Митровић, извршни директор за производњу угља ЈП ЕПС.

Он је додао да је у последњих пет година производња угља у Европи опала са око 420 милиона на 380 милиона тона годишње, али то не показује праву слику о нивоу коришћења угља.

– Истовремено се у Европу са других тржишта увоз повећао на око 180 милиона тона угља годишње – додао је Митровић.

Владимир Павловић, председник Комитета за површинску експлоатацију угља Савеза инжењера рударства и геологије Србије, истакао је да угаљ остаје доминантан у производњи струје јер производња из обновљивих извора има своја ограничења.

– Замена старих термоелектрана и прављење нових не треба да има везе са ЕУ већ са економском рачуницом. То треба да урадимо због себе – нагласио је Павловић.

Драган Игњатовић, професор на Рударско-геолошком факултету у Београду, напоменуо је да се у свету бележи раст производње угља и да најновије пројекције до 2040. године

показују да, иако ће се смањити учешће угља у производњи енергије, и даље ће расти укупна производња угља.

– Према стратегији енергетике, у области угља постављена су два главна циља: поуздано снабдевање термоелектрана и обезбеђење довољно угља за тржиште – рекао је Игњатовић и додао да је, према стратегији, планирано да се више од 200 милиона евра уложи у истраживање нових лежишта.

Учесници стручне конференције из Србије, Републике Српске, Федерације Босне и Херцеговине и Црне Горе сагласни су да је за стабилност и независност енергетског система сваке од земаља неопходно искористити домаће ресурсе. Они су истакли да је тај ресурс управо угаљ, на основу расположивих резерви и капацитета за производњу електричне енергије.

На скупу је покренута иницијатива за оснивање уније произвођача угља западног Балкана, која би се залагала за развој сектора који представља важан чинилац економске и енергетске стабилности региона.

Резерве

Билансне резерве угља у Србији износе 3,3 милијарде тона, а ванбилансне 1,2 милијарде, према подацима из 2016. године, а са површинских копова „Електропривреде Србије“ добија се око 40 милиона тона угља годишње. Велика већина резерви угља налази се у Колубарском угљеном басену, око 1,9 милијарди тона, и Костолачком угљеном басену, око 0,9 милијарди тона. Остатак се налази у подземним рудницама и Ковину.

В. Нешић

Будући инжењери на извору енергије

Ђорђе Станојевић је 6. октобра 1893. године пустио у погон тада огромну снагу од 400 КИЛОВАТА

Поводом 160 година од рођења суграђанина Ђорђа Станојевића, родоначелника „електрике“ у Србији, и 33 године од почетка производње енергије на ХЕ „Ђердап 2“, организована је посета матураната неготинске гимназије који планирају да упишу техничке факултете.

Ђорђе Станојевић је завршио нижу гимназију у згради у којој уче данашњи гости, а из ове школе највише стручњака по завршетку факултета долази да свој радни век проведе управо у ХЕ „Ђердап 2“, па тешко да би се нашли пригоднији гости

Уметник и градитељ

Традиционално, и ове године у спомен-соби Ђорђа Станојевића одржава се трибина на којој стручњаци из различитих области објашњавају улогу овог човека у развоју Србије с краја 19. и почетка 20. века. Тема овогодишње трибине била је Ђорђе Станојевић, уметник и градитељ, уз биографску црту научника.



за ову прилику. Будући дипломци прво су посетили спомен-собу у згради ЕД Неготин, где су видели поставку с кратком историјом Станојевићевог живота и стваралаштва.

У свечаној сали управне зграде ХЕ „Ђердап 2“, будућим инжењерима је објашњена Станојевићева улога у градњи прве јавне термоелектране на Дорћолу и хидроелектрана изграђених у Србији до Првог светског рата, по Теслином систему полифазних струја.

Станојевић је 6. октобра 1893. пустио у рад тада огромну снагу од 400 килвата. Захваљујући њему и каснијим генерацијама, ова снага се стално увећавала и данас износи 7.326 MW.

Гости су обишли додатну електрану, где су демонстриране Теслине муње које производи високофреквентни

трансформатор, израђен поводом 150 година од рођења Николе Тесле. Потом су их стручњаци електране водили кроз процес производње електричне енергије на овој електрани. Најинтересантнији је силазак у генераторски део капсуле која је са свих страна окружена водом, где се види обртање ротора генератора. Од извора енергије дели их само метална ограда. Ово је Теслин обртни магнет који побуђен једносмерном струјом на штаповима статора производи напон од 6,3 kV. На трансформаторима, тик уз међународни пут, напон се трансформише на 110 kV и такав се дистрибуира ка трафостаницама и купцима. На коти 40,7, где су смештене командне табле агрегата, у сваком тренутку може се видети производња енергије и сви подаци о раду припадајућег агрегата.

М. Дрча



■ Хуманитарна ускршња изложба у ТЕНТ А

Подршка ЕПС-а инклузији

У Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу 4. априла организована је ускршња продајна изложба уникатних рукотворина, које су израдили корисници и запослени из Установе за дневни боравак деце и омладине са посебним потребама у Обреновцу и центра у Шекспировој у Београду.

Међу првим купцима на хуманитарној изложби били су Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, Саво Безмарковић, извршни директор за



производњу енергије ЕПС-а, и Горан Лукић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ, са сарадницима.

Грчић је истакао да је важно што ЕПС и огранак ТЕНТ и на овакав начин подржавају инклузију деце и омладине са посебним потребама као равноправних чланова друштвене заједнице.

Прилику да покажу хуманост нису пропустили ни бројни запослени ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а.

Љ. Јовичић

Настављена традиција добрих резултата

И почетак ове производне године у знаку је добрих резултата, тако да је ХЕ „Ћердап 2“ произвела 23 одсто више од плана

Хидроелектрана „Ћердап 2“ обележила је 33 године од почетка рада, током којих је произведено 44,8 милијарди киловат-сати „зелене“ електричне енергије.

– Друга ыердапска електрана ваљано је служила енергетском систему Србије у претходних више од три деценије. Да би то наставила и у будућности, потребна је ревитализација примарне опреме, генератора и турбина – рекао је Радмило Николић, директор за производњу енергије у огранку „Хидроелектране Ћердап“, на свечаној академији поводом годишњице ХЕ „Ћердап 2“.

Николић је истакао да су за успехе „Ћердапа 2“ најзаслужнији стручни и одговорни запослени својим несебичним ангажманом.

– ХЕ „Ћердап 2“ део је „Електропривреде Србије“ и један



■ Добитници јубиларних награда

од најпоузданијих произвођача електричне енергије. То потврђују и подаци из 2017, у којој је коефицијент поузданости постројења био 99,94, а коефицијент погонске спремности 91,94. Била је то једна од пет најбољих година у историји електране – рекао је Сениша Матовић, директор ХЕ „Ћердап 2“, и свим запосленима честитао Дан електране, који се обележава сваког 12. априла, на дан када је 1985. године почела производња електричне енергије на АЗ, првом од укупно 10 агрегата.

И почетак ове производне године у знаку је добрих резултата, тако да је

Одговорно и према плану

Током 2017. реализовани су капитални ремоти агрегата 5, 6 и 9, као и ремоти осталих седам агрегата и свих пет блок-трансформатора.

– Успешно смо окончали и првостепени ремот бродске преводнице, као и ремот црпних станица основне и додатне електране – додао је Матовић.

ХЕ „Ћердап 2“, уз просечан доток Дунава од 7.583 кубика воде у секунди, у прва три месеца произвела 443,8 милиона киловат-сати електричне енергије, односно 23 одсто више од плана.

Матовић је истакао да је и ове године приоритет квалитетно одржавање. Предвиђен је капитални ремот агрегата 7 и 8, као и скраћени ремоти осталих осам агрегата и свих пет блок-трансформатора. Ове године следи и капитални, шестомесечни ремот бродске преводнице и обимни радови на хидромеханичкој опреми.

– Ремонти компресорских станица ваздуха ниског и високог притиска, система хемијске припреме воде и црпних станица на основној и додатној електрани спадају у послове које смо већ започели или окончали, јер од њихове поузданости у великој мери зависи функционисање нашег сложеног и разуђеног објекта – додао је Матовић.

На свечаној академији у Дому културе „Стеван Мокрањац“ у Неготину уручене су и јубиларне награде радницима за 10, 20, 30 и 35 година рада у ХЕ „Ћердап 2“.

М. Дрча



■ Са свечане академије

Тајанствена гробница код „Дрмна“

Још се не зна ко је сахрањен у маузолеју јер је монументална гробница, украшена скулптурама, систематски разорена

Маузолеј, за који се претпоставља да је гробница римског императора из трећег века, откривен је средином априла на локалитету Виминацијум, током заштитних археолошких истраживања, на око 200 метара од линије до које су стигли багери на површинском копу угља „Дрмно“.

Уобичајена заштитна ископавања изводе се пре постављања инсталација површинског копа и овог пута су довела до занимљивог открића. Још се не зна ко је сахрањен у маузолеју јер је монументална гробница, украшена скулптурама, систематски разорена. Постоје индикације да је овакво темељно уништавање последица поступка познатог као „damnatio memoriae“, односно брисање из сећања, када се у потпуности уништавају сви помени имена и дела особе која је осуђена на заборав, и то се ради само када су у питању императори.

Миомир Кораћ, руководилац археолошког пројекта Виминацијум, рекао је да је најзначајнији налаз на локалитету глава с увојцима и лоровим венцем, симболом римског императора. Издваја се и изузетно брижљиво обрађена рука која држи мач, као и делови римског мача. Нађен

Импресивна грађевина

Маузолеј је димензија 15 пута 15 метара са средишњим делом шест пута шест метара. Грађен је од крупних комада ломљеног рамског кристаластог шкриљца са четири слоја од хидрауличног малтера дебљине између пет и 10 центиметара. Налази се на 830 метара северно од маузолеја императора Хостиљана на источној некрополи Виминацијума.



је и фрагмент крила орла, једног од најпознатијих симбола бога Јупитера и Римског царства.

Виминацијум је био један од најзначајнијих легијских логора на Дунаву, а извесно време и главни град римске провинције Горња Мезија (Moesie Superior), која је обухватала највећи део Србије, северну Македонију и део северозападне Бугарске. Након најезде Авара и Хуна под вођством Атиле, град је разорен 441. године. Опљачкан и уништен средином 5. века, остао је заборављен под земљом. Изградњом Термоелектране „Костолац“ и радом површинског копа „Дрмно“ започињу истраживања некропола града. Локалитет се простире на око 500 хектара. Добрим делом се налази на простору напредовања копа „Дрмно“. Траже се решења да простор Виминацијума буде сачуван у што већем обиму и да као драгоцен сведочанство буде остављен следећим поколењима.

Р. Е.

■ Добри резултати из „Дринско-Лимских ХЕ“

Мартовски рекорди

У хидроелектрани „Бајина Башта“ у марту је произведено рекордних 292,5 милиона киловат-сати електричне енергије и то је највећа месечна производња од 1966. године, када је ова ХЕ пуштена у рад.

И фебруарска производња била је највећа од почетка рада електране ако се посматрају производње током фебруара и износила је 223,9 киловат-сати.

Током прва три месеца ове године у ХЕ „Бајина Башта“ произведено је 679,7 милиона kWh, што је половина планиране производње за ову годину.

И ХЕ „Електроморава“ произвела је у марту рекордних 11.847.758 киловат-сати електричне енергије, што је највећа месечна производња од 1954. када је ова ХЕ пуштена у рад. Тиме је премашен рекорд из маја 2012, када је произведено 11.814.464 киловат-сата електричне енергије.

Ј. П.



Модерне технологије одговор на изазове рударства

Производња мора да буде
финансијски оправдана
уз смањење трошкова

Пред „Електропривредом Србије“ је период аутоматизације и дигитализације рударске опреме и примене најсавременијих информационо-технолошких решења у процесима производње угља, рекао је Слободан Митровић, извршни директор за производњу угља ЈП ЕПС, на деветом по реду скупу „Савремене тенденције у развоју и примени рударске механизације“.

Скуп су организовали управа ЈП ЕПС за производњу угља и компанија „Шнајдер електрик“.



– Произвођаче угља очекује жестока тржишна утакмица и свакодневна борба за сваку нову тону квалитетног угља. Производња мора да буде финансијски оправдана уз смањење трошкова, а посебно треба

да прати стандарде у области заштите животне средине у условима када је тона емисије угљен-диоксида скупља од тоне произведеног угља – рекао је Митровић.

Јовица Врањковић, директор продаје „Шнајдер електрик“ у Србији, рекао је да та мултинационална компанија послује у Србији од 2002. године, а са ЕПС-ом сарађује готово 40 година. Данас у Србији запошљава око 3.000 радника заједно са развојним центром у Новом Саду.

– Од успешно реализованих пројеката са „Електропривредом Србије“ посебно се истичу пројекти опремања ТС „Зеоке 2“ на ПК „Поље Д“ и испорука опреме за проширење дробилане на „Тамнави-Запад“ – истакао је Врањковић.

„Шнајдер електрик“ представио је савремена решења у рударству и нове генерације уређаја и опреме. **С. П.**

■ 17. конгрес геолога Србије

Ресурси за нова тржишта

Правци истраживања геолошких ресурса и животна средина тема је 17. конгреса геолога Србије, који ће се одржати од 17. до 20. маја у Врњачкој Бањи, у организацији Српског геолошког друштва. На конгресу ће бити представљени резултати бројних актуелних геолошких истраживања, како страних компанија присутних у Србији тако и домаћих предузећа која се укључују у трку за освајање нових тржишта. До сада се пријавило око 200 учесника.

Циљ Српског геолошког друштва је унапређивање научног и стручног рада и развој појединих геолошких дисциплина, а активности се одвијају у 13 секција и комисија. Друштво организује зборове, предавања, скупове националног и међународног значаја и има богату издавачку делатност. Окупља више од 300 чланова.

Да би се унапредио научни и стручни рад и развој појединих геолошких дисциплина, Српско геолошко друштво настоји да прати савремене трендове геолошких истраживања, заштите човекове околине и одрживог развоја. Тако је Комисија друштва за заштиту геонаслеђа учествовала у оснивању првог геопарка на територији Србије, који је израстао из Националног парка Ћердап.

Традиција

Српско геолошко друштво једно је од најстаријих научних друштава у Србији. Основано је 1891. са циљем да „геолошки проучава српске и остале земље Балканског полуострва и да своје чланове и остале заинтересоване обавештава о достигнућима геологије и сродних наука“. Друштво је члан међународних геолошких асоцијација: Међународне уније геолошких наука (IUGS), Европске федерације геолога (EFG), Асоцијације европских геолошких друштава (AEGS) и Карпатобалканске геолошке асоцијације (CBGA).

Очекује се да ће се Србија наћи на листи европских геопаркова, као и на Унесковом глобалној листи геопаркова. Чланови друштва учествују у програму HORIZON 2020, у пројектима INTRAW, KINDRA, SHPM2030, UNEXMIN и INFAC, које финансира Европска комисија. Пројекти су усмерени на прикупљање и размену података из области минералних и водних ресурса, начина одрживог управљања њима и развоја базе података са простора Европе. **С. П.**

■ Напад на запосленог „ЕПС Дистрибуције“

Казне за нападаче

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ најоштрије осуђује напад на Дејана Ивковића, радника „ЕПС Дистрибуције“ у Лазаревцу, који је, обављајући редовни посао, у суботу 31. марта повређен, када га је физички напао насилник Дејан Радовановић. Напад се догодио у непосредној близини трафостанице 10/0,4 kV „Црне међе“, односно при покушају нападача да уђе у трафостаницу док је запослени Ивковић радио на отклањању квара. Нападач, који је песницама брутално ударао Ивковића, идентификован је и приведен у полицијску станицу у Лазаревцу. Повређени радник пребачен је у Ургентни центар, где су му констатоване повреде.

У овом инциденту оштећен је и службени аутомобил „ЕПС Дистрибуције“. Екипе Министарства унутрашњих послова одмах су изашле на терен, а против нападача је поднета кривична пријава због напада на службено лице у вршењу службене дужности. Захваљујемо полицији која предузима мере против нападача на раднике ЕПС-а, као и на свеобухватној сарадњи са МУП Србије.

Запослени у ЕПС приликом обављања свог посла на терену свакодневно су изложени физичким и вербалним нападима, вређањима... Зато је ЈП ЕПС од Владе Србије затражио измене закона којима ће се напади на ЕПС-ове раднике третирали као кривично дело и омогућити им заштиту као службеним лицима. ЕПС ће затражити и измене закона којима ће се прецизирати строже казне за оне запослене у ЕПС-у који злоупотребљавају свој положај и омогућавају крађе. **П. Е.**



Како се праве багерске кашике

Багерске кашике један су од најважнијих и најпрепознатљивијих делова масивних машина које се користе у површинској експлоатацији угља. Њихова улога у процесу производње добро је позната свим искусним рударима.

За квалитет и поузданост овог важног коповског алата, од кога умногоме зависи рад моћних „глодара“, задужен је „Метал“, који се стара о великом делу опреме на „Колубариним“ површинским коповима. У његовим погонима кашике се већ деценијама успешно израђују и обнављају и представљају један од најтраженијих и најрепрезентативнијих производа.

Са детаљима овог необичног поступка, који почиње нацртом, а завршава се у тренутку када се нова кашика монтира на своју радну позицију на багеру, упознали смо се у „Металовом“ Погону за производњу.

– Све почиње у тренутку када од наручиоца, обично Површинских копова „Барошевац“, до нас стигне поруџбеница. Након тога, разрађујемо технологију, што значи да запослени у Техничкој припреми погона припремају план израде кашике. То вам је као када се поручује хаљина код кројача – сликовито нам је објаснила Ивана Благојевић Хелдрих, главни технолог за челичне конструкције.

Она нам је појаснила да поступак даље подразумева да се у радионици за припрему материјала почиње

Поступак израде препознатљивог рударског алата осмишљава и прати велики број стручњака различитих профила

са израдом такозваних позиција. То су саставни делови багерске кашике, који се програмски секу на машинама масер и плазма, а затим савијају онако како је технолог прописао.

– Наш задатак је да обезбедимо позицију и све потребне технолошке додатке. Тачно је прописано како оне треба да буду исечене, а раде се и брајфови, односно оборене ивице које су припрема за заваривање и служе за то да делови могу да се укалупе. Заварени слој мора имати



Пробни примерак

Како су нам у „Металовој“ Техничкој припреми објаснили, цртеж скоро никада није идеалан, па је, уколико је наручиоцу потребна серија кашика, пракса да се прво ради пробни примерак. На основу њега ради се корекција цртежа.

простор који се попуњава варом – објаснила је Благојевић Хелдрих.

Овако припремљене позиције затим се премештају у радионицу за челичне конструкције, где их радници склапају и заварују. Постоји неколико фаза кроз које се мора проћи да би био добијен квалитетан готов производ. Најпре се ради предмонтажа кашике у алату. То значи да се делови ставе спојени у алат, а затим специјализовани технолог прописује технолошку листу и план заваривања, са одговарајућом температуром предгревања.

Следећи корак је машинска обрада дела на капиталној машини – борверку „шкода“. Ту се буше и проверавају отвори дозвољених карактеристика. Затим се кашика поново шаље у радионицу за припрему материјала, где се ради антикорозивна заштита и фарба се премазом на бази катрана.

Након тога, део је спреман за монтажу на радни точак багера. Како тај поступак изгледа, објаснио нам је Бојан Анђић, један од „Металових“ машинских инжењера, који са колегама на површинским коповима брине о радилиштима док су машине у инвестиционој оправци.

– Након што камионом из погона на коп буде допремљена регенерисана или нова кашика, у пријемном бункеру или новој позицији монтирамо скелу. У бункеру се налазе два бравара, док један предрадник руководи дизалицом. Потребно је да „на земљи“, у приправности, буду још два бравара и један заваривач. Кашика се дизалицом подиже у горњи положај, затим се осовинице монтирају на два места. Потом се радни точак окреће за 90 степени и у доњој позицији се те осовинице осигуравају, а затим се убацује клин којим се кашика још једном осигурава, што значи да је током акције везана у три тачке – објашњава техничке детаље Анђић.

Он наводи да се кашике обично постављају у пару, тако да, док се једна монтира, наредна се осигурава, па акција захтева велику концентрацију и координацију свих учесника.

Након што је кашика успешно завршена, радни точак може да се врати на свој вечити рударски посао. За све наше саговорнике, који деценијама раде овај посао, све је протекло уобичајено. Нама је било задовољство да посматрамо како од обичног комада гвожђа настаје део неопходан за производњу угља у највећем српском рударском басену.

М. Мијаљевић

Нема компромиса у заштити радника

Светска истраживања, која су обухватила 75.000 индустријских акцидентата, показала су да је 88 одсто незгода изазвано небезбедним радом, док су за 10 одсто криви лоши услови

Интерес руководства „Електропривреде Србије“, огранка РБ „Колубара“, Сектора за безбедност и здравље на раду у РБ „Колубара“, синдиката и сваког појединца је највиши ниво безбедности и здравља на раду свих запослених у огранку, каже Анђелко Јанковић, руководилац Сектора за безбедност и здравље на раду у РБ „Колубара“.

– То пре свега подразумева да нежељене последице производног процеса, попут повреда на раду и професионалних болести, буду сведене на најмању могућу меру, односно да буду остварени услови у којима би радник био задовољан док ради свој посао. Да би овај циљ био остварен, неопходан је

системски приступ који се базира на превентивном деловању и повезивању свих одговорних у овој области – истакао је Јанковић.

Он додаје да се рад служби које се баве овим питањима заснива на великом броју норматива и прописа, законских и подзаконских докумената, али и бројних ЕПС-ових интерних аката, правилника, наредби, процедура, упутстава и одлука.

Повреде и негативне последице процеса производње у сложеном технолошком ланцу какав је откопавање угља ипак не могу сасвим да се предупреду превентивним мерама.

Јанковић додаје да су сви запослени у службама задуженим за ову област бриге о запосленима добар део радног стажа у „Колубари“ провели у непосредној производњи, што им олакшава да сагледају ситуацију на терену. Он је нагласио да је за рад сектора изузетно важна подршка Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, која је исказана политиком безбедности и здравља на раду.

– Она се огледа и у јасно дефинисаној обавези да се идентификују опасности које су извор и узрок нежељених догађаја, као што су повреде и пожари, као и да носиоци тог процеса буду сви који организују посао и службе за БЗР и ЗОП. Велику подршку и помоћ имамо и од синдиката, који непрекидно



Добра сарадња с производњом

Милан Мишковић, директор Површинских копова РБ „Колубара“, инсистирао је на широјој акцији додатне обуке запослених, и то у виду предавања и спровођења циљаних тестова. У питању су детаљни тестови којима се утврђује у којој мери су запослени разумели значај предузимања заштитних активности. – Изузетно смо задовољни одзивом и добили смо велики број нових информација на основу којих ћемо убудуће делати. Што се тиче безбедности у осталим организационим целинама, директори Александар Милићевић у „Преради“ и Милорад Пантелић у „Металу“ предузимају све мере за интензивну контролу – наводи Јанковић.

указује на значајне аспекте овог проблема. Добра сарадња резултирала је израдом правилника за лична заштитна средства, којим су нормативи изједначени, а средства додељена свим групама занимања које посао обављају на терену – рекао је Јанковић.

Светска истраживања, која су обухватила 75.000 индустријских акцидентата, показала су да је 88 одсто незгода изазвано небезбедним радом, док су за 10 одсто криви лоши услови. Преостала два одсто чине незгоде које су дефинисане као неизбежне.

– Када је реч о конкретним активностима особа задужених да прате безбедност на раду и брину о коришћењу заштитне опреме, оне су у обавези да обилазе све погоне и након тога подносе детаљне извештаје у којима предлажу мере за отклањање уочених неправилности. Постоје јасно дефинисани рокови у којима те мере морају бити предузете, за шта посебну одговорност сnose руководиоци радних јединица. Осим што указујемо на проблематичне активности и услове рада које треба изменити, у обавези смо и да уважимо образложења и размотримо објективне околности у којима се ради, али само у ситуацијама када није директно угрожена безбедност људи и објеката – истакао је Јанковић.

Р. Лазић



■ Анђелко Јанковић

Припреме за изградњу новог постројења

Нови објекат биће изграђен иза Мокре сепарације и Сушаре, уз примену најсавременијих технолошких решења

У складу са очекиваним развојем Рударског басена „Колубара“, локација на којој су објекти постојећег „Прерадиног“ постројења за пречишћавање отпадних вода до краја 2020. године наћи ће се на путу рударских радова у оквиру новоотвореног површинског копа Поља „Г“. Зато се у оквиру „Прераде“, али и на нивоу читавог огранка, увелико планира изградња новог постројења. Оно ће, као и досад, поред технолошке отпадне воде настале прерадом равног угља, пречишћавати и оне санитарне, настале у индустријском кругу, уз примену најмодернијих технолошких решења и испуњавање актуелних норматива прописаних у овој области.

Надлежни наводе да је реализација пројекта изградње новог постројења почела у складу са важећом законском регулативом, израдом пројектне документације и обезбеђивањем свих потребних сагласности. Стручни савет ЕПС-а усвојио је идејни пројекат, док је сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину дало Министарство заштите животне средине.

– Израда идејног пројекта подразумевала је велики број истраживања, испитивања, лабораторијских мерења и прорачуна који је требало да доведу до одабира најбољег решења. Пројектант нам је понудио три концепцијска решења, а ми смо, водећи рачуна о квалитету, оптималној цени изградње, али и одржавања постројења у будућности, изабрали најбоље. У току је процедура израде Допунског рударског пројекта, урађен је пројектни задатак, одређене техничке спецификације и покренута је јавна набавка – каже Саша Радовановић, руководилац Сектора за унапређење

Различита запрљаност вода

Отпадне воде у Мокрој сепарацији настају чишћењем угља током његове припреме за сушење. Оно се ради у суспензији кварцног песка и воде, па се уз количине које настају током прања погона укупно добија око 90 кубика на сат. Вода која настаје из процеса сушења угља је другачијег квалитета. У технолошком процесу сушења угља долази до истискивања воде из угља, као и до кондензовања технолошке паре, па тако настају отпадне воде које су оптерећене високим садржајем фенолних једињења, тешким металима и суспендованим честицама. У старој Сушари и Класирници, због повећане запрашености радне средине, уграђени су системи за мокро отпашивање, при чему настају додатне отпадне воде које се заједно са оним из производног процеса Сушаре транспортују у постројење за пречишћавање.

технологије и инвестициону изградњу „Прераде“.

Да би дефинитивно био потврђен избор технолошког концепта пречишћавања, Радовановић каже да најпре морају да буду спроведена сва потребна истраживања на пилот-постројењу. То значи да у периоду од 30 до 90 дана треба да буде доказано да изабрана технологија и техника која ће бити уграђена може да одговори оним захтевима дефинисаним нашим законодавством.

– Очекујемо да ове године пројекат буде завршен и да добијемо све неопходне дозволе за извођење радова. Ако све буде ишло према плану, ново постројење кренуло би са радом до 2020. године – рекао је Радовановић.

Изградња савременог постројења, које мора бити усаглашено са стандардима Европске уније, захтева да постројење овог типа буде у непосредној близини места на коме се генерише отпадна вода. Тако је, изменама и допунама Просторног плана експлоатације колубарског лигнита, за



ново постројење предвиђен простор иза погона Мокра сепарација и Сушара.

– Технологија рада новог постројења базирана је на најбољим доступним техникама које се тренутно примењују у свету. У оквиру тих савремених техника је и „МБР постројење“, у коме се биолошки обрађују избистрене отпадне воде. Основна предност примене ове технологије је у чињеници да су то савремени, релативно мали уређаји, високо аутоматизовани, који гарантују да ће квалитет пречишћене, односно излазне воде из постројења бити у законом прописаним вредностима – истиче Радовановић.

Ново постројење имаће могућност



■ Саша Радовановић

и пречишћавања санитарних отпадних вода које се прикупљају практично из свих погона „Прераде“.

Концепцијским решењем у новом постројењу планиране су три технолошке линије: линија воде (састоји се из линије за пречишћавање отпадних вода из Мокре сепарације и линије за пречишћавање отпадних вода из Сушаре и мокрог отпашивања), линија муља и линија припреме хемикалија.

На линији за пречишћавање отпадних вода из Мокре сепарације пречишћавање се отпадне воде из процеса чишћења угља, као и воде добијене прањем објеката Класирнице, Жичаре и Мокре сепарације, док ће се на линији за пречишћавање отпадних вода Сушаре пречишћавати

воде добијене из процеса сушења угља, прања погона Сушаре и мокрог отпашивања објеката нове Сушаре, старе Сушаре и Класирнице.

Линија воде обухвата све објекте и опрему који су неопходни да би био испуњен основни задатак постројења, односно пречишћавање улазне воде до захтеваног нивоа. Све остале линије представљају помоћне линије, које опслужују и прате рад линије воде.

Део пречишћених отпадних вода из постројења враћаће се у производни процес, док ће део бити испуштан у реципијент. Воде ће бити одвојене у канал који већ постоји и користи се за њихов транспорт од „Прераде“ до реке Колубаре.

Т. Симић

На копу је распоређено 320 дренажних бунара, а одводни цевоводи су дугачки око 27 километара

Без одводњавања нема копања

Површински коп „Дрмно“, чија се најнижа тачка налази на 110 метара испод нивоа оближњег Дунава, сврстава се у веома заводњена лежишта угља, због чега је правилно одводњавање предуслов стабилне производње. Према подацима Службе за одржавање копа „Дрмно“, за један кубик откопане земље треба испумпати око литар, а за тону ископаног угља готово 3,5 кубика воде.

Из контура копа је 2017. испумпано укупно 33,7 милиона кубних метара воде. Методом дубинског одводњавања испумпана су 28,4 милиона кубика, а површинским одводњавањем још око 5,3 милиона кубика воде.

Дренажни бунари, који раде у систему LC-XIV линије, били су најефикаснији. Њима је испумпано 9,5 милиона кубних метара воде. На крају 2017. на копу „Дрмно“ у функцији је било 309 бунара за дубинско предодводњавање. Још су у експлоатацији и најстарије линије бунара, LB-II и LB-III, које су изграђене 1984. године.

Како рударски радови напредују, производни процес се одвија у све сложенијим хидрогеолошким условима. То захтева стално праћење нивоа подземних вода, ефеката одводњавања, континуирану изградњу система за одводњавање, имплементацију најсавременијих метода заштите лежишта од подземних и атмосферских вода.

– На копу је изграђен сложен систем објеката за одводњавање,



■ Јовица Здравковић

Правовремено

Имајући у виду значај предодводњавања, у оквиру „ТЕ-КО Костолац“ чине велике напоре да се предвиђени објекти за заштиту копа од подземних вода изграде на време. Предодводњавање је битан фактор у стварању основних предуслова за ефикасно, стабилно и безбедно одвијање производног процеса експлоатације лигнита.

као што су линије дренажних бунара, чије дубине досежу и 150 метара, канали, водосабирници, одговарајући секундарни и примарни цевоводи, којима се дренирана вода избацује из контура лежишта у оближње водотокове – рекао је Јован Здравковић, шеф Службе одводњавања на ПК „Дрмно“.



■ Савремени диспечерски центар Службе за одводњавање

Најсложенији објекат за заштиту од подземних вода је водонепропусни екран.

– Тренутно, на ПК „Дрмно“ са јужне стране постоји један такав објекат којим се коп брани од подземних вода. Дугачак је нешто више од два километра са дужином од 16 метара. Екран је изграђен осамдесетих година. Како коп напредује у правцу Дунава, а радне етаже све више залежу, планирана је изградња још једног водонепропусног екрана у дужини од 13 километара са северозападне стране лежишта – каже Здравковић.

На копу је инсталирано 320 дренажних бунара, који су распоређени дуж фронталне, али и бочних страна лежишта. Око копа су изграђени одводни цевоводи укупне дужине око 27 километара. Постојећим системима, ван контура копа сваке секунде испумпа се око 1,2 кубна метра воде.

Поред запослених на копу „Дрмно“, за функционисање система одводњавања и његову ефикасност велику одговорност имају и запослени у Привредном друштву „Георад“.

С. Срећковић



■ Редован обилазак објеката за одводњавање

Гаранција успешне производње

Блага зима и високе температуре за ово доба године погодвале су отварању већег броја радилишта

Део „Колубара-Метала“ који је још пре неколико година означен као Програм ремонта и монтаже, некадашњи „Централни ремонт“, све послове уговорене у протеклом периоду у оквиру РБ „Колубара“ и „Електропривреде Србије“ завршио је у планираним терминима.

Зиму за нама и ове године обележили су ремонти рударских машина на површинским коповима „Колубаре“. Блага зима и високе температуре за ово доба године погодвале су отварању већег броја радилишта. Ремонтни на угљеним и јаловинским системима и појединим рударским справама углавном су типски, предвиђени за сваки коп засебно. Реч је о замени машинских склопова и ревитализацији комплетних машина за које је утврђено да су неисправне или су предвиђене за редован сервис.

Носилац послова одржавања електроенергетске опреме у „Колубари“ свакако је и даље

„Централци“ у Костолцу

Радници „Ремонта“ из састава „Колубара-Метала“ два месеца били су ангажовани на санацији дреглајна на површинском копу „Дрмно“ у Костолцу. Петнаест радника успешно је завршило захтеван посао на ЕШ 5 и ова рударска машина је током прошлог месеца враћена у производни процес. У наредном периоду планиран је наставак радова лаваревачке поставе на машини ЕШ 6, где је планирани обим послова нешто мањи. У питању је замена озубљених лежајева. Присуство и стручно ангажовање радника РБ „Колубара“ на косточалчким коповима и термоелектрани може се назвати и традиционалним, будући да је сарадња два српска угљенокопа вишедеценијска, а њиховим уласком у систем ЕПС-а и знатно олакшана.

„Електромашински ремонт на терену“, али се у знатној мери користе услуге свих расположивих погона и радионица. Ремонтне активности најзначајнији су сегмент „Метала“, јер се преко њих реализује највећи део планиране вредности послова. Квалитетно урађене инвестиционе оправке у строго ограниченом временском року, ремонти и хитне интервенције на терену основни су предуслов за реализацију (преко)планске производње Рударског басена „Колубара“.

Сезона зимских ремонта прошле године почела је санацијом дреглајна. На „Таманава-Источном пољу“ урађена је оправка ЕШ 101, док је на западној страни копа у рекордном року обављен велики ремонт ЕШ 2, који ће предстојеће сезоне бити ангажован директно на утовару угља уз тзв. грабуљар. На сада већ најстаријем, а доскоро и највећем копу колубарског рударског басена, Пољу „Д“, ЕШ 21 успешно је оспособљен за наставак рада. На том копу у току је санација прстенасте базе популарне „десетке“, тј. ЕШ погонске ознаке 10/70.

Оправка багера „глодар 5“ реализује се ангажовањем две екипе „Колубара-Метала“. „Ремонт“ је задужен за санацију основне справе, док су радници „Монтаже“ надлежни за радове на деформисаној траци 3. Поред тих рударских машина,

поступком репарације и ремонта широм РБ „Колубара“ у овом тренутку обухваћени су „одлагач 3000“, „глодар 1“, „глодар 8“, „банд 4“ и ведричар.

Осврћући се на обављене послове и оне који су у току, Владимир Симић, управник радне јединице „Електромашински ремонт на терену“, наглашава да се послови на системима обављају уз велико ангажовање надзорно-техничког особља, инжењера различитих профила и опреме коју у домаћој машиноградњи поседује само „Метал“.

– Запослени су ангажовани свакодневно, 25 од 30 дана, а највећи проблем и даље представља недостатак извршилаца на терену, с обзиром на то да је велики број изузетних професионалаца смањен последњих година одласком у старосну пензију, а пут до комплетне обучености квалитетног мајстора некада је дуг читаву деценију – каже Симић.

Сви набројени послови реализовани су у циљу повећања погонске спремности производних капацитета РБ „Колубара“ и испуњења планова угља и откривке, што је основни предуслов стабилности и сигурности производног процеса. Колико је сваки сегмент важан, показује и податак да само једна рударска машина, популарни „глодар“, произведе 20 одсто угља. Када се претвори у електричну енергију, то износи чак 12 одсто укупне електричне енергије произведене у Србији. **М. Г. Павловић**





Фокус на ПРОИЗВОДЊИ ОТКРИВКЕ

Након изазовне године, током које је забележио рекордну производњу угља и био једна од главних узданица „Електропривреде Србије“, најпродуктивнији угљенокоп у РБ „Колубара“ ради под нешто мањим притиском и прави добре резултате

За прва три месеца ове године на „Тамнава-Западном пољу“ произведено је око 3,5 милиона тона угља, што је изнад плана, док су резултати на откривци за око 20 одсто премашили количине планиране за овај период. Према речима надлежних, на овом угљенокопу откривеног лигнита има за још три месеца, а јаловински системи настављају да постижу изузетно добре резултате.

Повољни временски услови, који су потрајали до марта, омогућили су

рударима најпродуктивнијег угљенокопа у Рударском басену „Колубара“ да без превеликих напора остваре производне билансе предвиђене за прво тромесечје ове године. Рад под нешто слабијим притиском и у добрим условима свима је добродошао након изазовне године, током које је „Западно поље“ забележило рекордну производњу угља и било једна од главних узданица „Електропривреде Србије“.

– Подаци на крају првог тромесечја у складу су са планом да ове године приоритет на копу „Тамнава-Западно поље“ буде производња откривке. Претходна година протекла је у знаку наше „борбе“ за угаљ, али отварање Поља „Г“ много је олакшало ситуацију, не само због квалитета већ и квантитета. Нема више тог притиска да је све на нама, што су неупоредиво лакши услови за рад – рекао је Горан Томић, директор копа.

Овај период искоришћен је за припрему терена за остваривање дугорочнијих планова и акција. Почеле су технолошке припреме, припрема резервних делова и плаца за ремонтну сезону, која ове године почиње у мају. Запослене на „Тамнави“ очекују бројни озбиљни послови. Пре свих, ту је повезивање свих линија на нови одлагач, што ће омогућити да

Потребни радници

Чини се да су стигла мирнија времена за „Западно поље“, резултати су задовољавајући и довољно је откривеног угља за наредних неколико месеци. Томић каже да је слаба тачка угљенокопа недовољан број запослених у производњи, у припремним радовима, радионицама и на системима. Број људи на тим радним местима је скоро исти као и пре пет-шест година, а у међувремену смо добили читаве нове системе.

прослојци буду одлагани преко њега и да нова машина у потпуности преузме функцију која јој је намењена. Биће то прилика да све линије буду довољно померене, како би и у наредном периоду могле несметано да раде.

Томић објашњава да се најбитнији радови на багерима очекују на „глодару Б“ и ведричару. Овај глодар носио је производњу угља у „Колубари“ у претходне четири године и није било могућности да буде заустављен. Сада је прилика да се то исправи. И ведричар је радио у тешким условима, у деловима лежишта која садрже песак, а тај материјал му наноси доста штете. Зато ће и на њему бити више посла него обично.

Свакодневна бригаа на копу „Тамнава-Западно поље“ је и обезбеђивање потребног квалитета угља за термоелектрану.

– Стручњаци на основу искуствене методе успевају да уједначе квалитет и постигну да калоријска вредност лигнита у континуитету буде на жељеном нивоу. Велику разлику у овој области направиће систем за хомогенизацију, на чијем успостављању се ради и чији ефекти би требало да буду осетни већ на лето – каже Томић.

М. Димитријевић

Овогодишњи конгрес одржаће се у сесијама, а посебна занимљивост биће то што ће учесници бити смештени у реконструисаном војном логору

Светски научници у римском логору

У Археолошком парку „Виминацијум“ од 1. до 10. септембра биће одржан 24. конгрес Лимес, који окуља научнике, археологе и историчаре истраживаче пограничних области Римске империје. На скуп долази око 1.000 еминентних стручњака – истраживача из 65 земаља са свих континената. Ово ће бити први пут да конгрес Лимес, својеврсна „археолошка олимпијада“, буде организован на територији бивше Југославије.

Конгрес се одржава сваке треће године, а на претходном, 23. конгресу, одржаном у Инголштату 2015, одлучено је да домаћин буде Србија, а Археолошки институт у Београду организатор.

– Прелиминарно отварање биће у Београду, у Сали хероја на Филолошком факултету, а наредног дана конгрес ће свечано бити отворен у амфитеатру „Виминацијума“ – рекао је проф. др Миомир Кораћ, директор Археолошког института и руководиоца „Виминацијума“.

Он нам је објаснио да су се одмах бацили на посао када су сазнали за додељивање организације.

– Чим смо сазнали за доделу организације, почели смо припреме у два правца. Први се односи на саму

Одлична сарадња са ЕПС-ом

Археолошки парк „Виминацијум“ не би био то што јесте без сарадње са „Електропривредом Србије“. Одличном вишедеценијском сарадњом и договором омогућена је заштита културних добара и наставак археолошких истраживања с једне стране, као и ископавање што већих количина угља који се претвара у електричну енергију. – Веома смо захвални ЕПС-у, без кога се „Виминацијум“ никада не би развио на овај начин, па богату културну баштину можемо да презентујемо свету – истакао је Кораћ.



■ Проф. др Миомир Кораћ

организацију скупа, а други на пратећи део програма. Истраживања Римског логора, у коме је била смештена чувена Клаудијева седма легија, започели смо 2015. године. Данас, овај локалитет са више стотина метара ископаних бедема и кула, изгледа фантастично. Иако је било више од 40 војних логора на територији целе Римске империје, не постоји легијски логор који је сачуван у потпуности. Зато је јединствена прилика да се у Виминацијуму види како је изгледао један од њих и то ћемо показати учесницима конгреса, али и свим туристима – најавио је Кораћ.

Овогодишњи конгрес одржаће се у сесијама, а посебна занимљивост биће то што ће учесници бити смештени у реконструисаном војном логору, чија је изградња у току. На једном месту у 10 римских барака биће смештена најмање половина учесника. Спаваће у

аутентичним условима из тог периода историје, али и уз комфор који омогућава савремено доба – купатило и климатизацију.

– Смештај ће бити изненађење за учеснике археолошке олимпијаде, али и за ширу јавност. Сваког другог дана организоваћемо екскурзије и учесницима конгреса показивати неке од културних знаменитости у Србији, као што су локалитети Сирмијум у Сремској Митровици, Гамзиград код Зајечара, Царичин град код Лебана и Трајанову таблу и мост у Ђердапу. Надамо се да ће наши гости понети са собом лепу слику о Србији – навео је др Кораћ.

Од пратећих програма на локалитету Виминацијум, у току конгреса Лимес, планира се извођење античких позоришних представа, организација римске вечере и слично.

П. Животић

■ Резултати ПК „Дрмно“

Обезбеђене потребне количине угља



На Површинском копу „Дрмно“ у марту је ископано 760.790 тона угља и термоелектранама „Костолац А“ и „Костолац Б“ испоручено 6.295 тераула топлоте.

Током првог тромесечја ове године на копу „Дрмно“ ископане су 2.358.042 тоне угља. У овом периоду је испоручено 20.265 тераула топлоте.

За широку потрошњу у марту је издвојено 12.957 тона угља, а од почетка године укупно 29.062 тоне, што је у складу са преузетим обавезама.

– Производња угља од почетка године је стабилна и у складу са потребама рада термоенергетских капацитета инсталираних у Костолцу. Обезбедили смо потребне количине угља за стабилан рад термокапацитета, попуну депонија и испоруку угља грађанима за грејање и поред изазова у производњи – рекао је Иван Ташић, директор за производњу угља ПК „Дрмно“.

Према његовим речима, рударским системима за откривање угља у марту је откопано 2.701.236 кубних метара јаловине, а од почетка године откопано је укупно 8.572.365 кубика чврсте масе.

С. С.

По завршетку ремонта петог система, почео ремонт другог рударског система за откривање угља

Први овогодишњи ремонт на Површинском копу „Дрмно“ је завршен и пети рударски систем за откривање угља почео је да ради почетком априла. То је био класичан ремонт рударске опреме, који је завршен у предвиђеном року од око 30 дана.

– Највише посла је било за запослене машинске струке. Током ремонта замењени су оштећени делови. Приликом реализације овакве врсте послова обично искрсну и непредвиђене ситуације. То нам се десило приликом дефектаже система за транспорт багера. И поред додатног посла, ремонт је завршен у уговореном року. Очекујем да ће систем радити сигурно и поуздано као и у претходном периоду – рекао је Иван Ђорђевић, шеф петог јаловинског система.

Горан Јаћимовић, руководилац радова у фирми „Производња, ремонт и монтажа машина и опреме“ из Костолца, рекао је да није било већих проблема приликом генералног сређивања багера „SRs 2000“.

– Све ове активности су уобичајене за ремонте и сведе се на замену ротирајућих и хабајућих делова. Замењене су све облоге на радном точку багера, доњи и горњи тракачи на погону транспорта багера, оштећене ролне, клизне чауре и клизни лежајеви. Завршили смо и један нетипичан посао за овакву



■ Капитални ремонт багера „SRs 2000“

РЕМОНТИ У ПУНОМ ЈЕКУ

врсту ремонта, који се односио на замену куглбана на обртном левку. Значајан посао који смо обавили је и замена више погона, и то на вилту један, транспорту главне и претоварне машине. Време током марта није нам ишло наруку, али и поред тешких услова за рад, ремонт смо завршили онако како се од нас очекивало – рекао је Јаћимовић.

Осим специјализоване екипе радника за поправку рударских машина

из ПРИМ-а, на ремонту петог система били су ангажовани и радници из службе одржавања копа „Дрмно“, као и запослени „Косово Обилића“.

Одмах по завршетку ремонта петог система, почело се са ремонтом другог рударског система за откривање угља. Зоран Стојковић, управник машинског сектора, рекао је да ће ремонт трајати око два месеца и да је планиран капитални ремонт роторног багера „SRs 2000“, који ради у склопу система за откривање угља.

– Ремонт ће бити урађен у две фазе. Поред класичних ремонтних захвата на рударској механизацији, биће замењени лежајеви окрета горње градње багера са кран стазом, зупчаницима, куглама и одстојницима применом методе подливања. Досад је такав машински склоп замењен на два багера. Посао ће извести специјализована екипа за ову врсту радова ПРИМ-а и запослени машинске службе ПК „Дрмно“. У другом делу године предвидели смо и замену радног точка и редуктора точка. Тиме ће један од старијих багера на копу „Дрмно“ практично бити капитално обновљен за експлоатацију у наредном периоду – рекао је Стојковић.

Откривка

У прва два месеца ове године пети рударски систем откопао је више од 2,3 милиона кубика јаловине, што је 41 одсто укупне производње за овај временски период. У 2017. пети систем откопао је више од 11 милиона кубика чврсте масе, што је 30 одсто укупно произведене откривке у тој години.



■ Ремонти на ПК „Дрмно“

С. Срећковић

Током деценија рада остварени бројни производни успеси. Пожртвовање и предан рад запослених одржали коп који је својеврсна школа рударства

Поље „Д“, највећи површински коп Рударског басена „Колубара“ и српске електропривреде, средином априла обележио је 57 година од отварања и 52 године од почетка производње угља. Отварање експлоатационе зоне Поља „Д“ почело је откопавањем откритке 13. априла 1961. Пет година касније, у априлу 1966, ископане су и прве тоне угља на овом копу.

Током радног века копа, рудари Поља „Д“ произвели су око 538 милиона тона угља, а откопали и одложили 1,4 милијарде кубика откритке.

Рекордна годишња производња угља остварена је 1990, када је произведено 15,95 милиона тона лигнита. Када је реч о производњи откритке, најуспешнија је била 1991, када је откривено и одложено 46,4 милиона кубика чврсте масе.

Радови на отварању Поља „Д“, трећег колубарског површинског копа, почели су на основу одлуке донете у „Колубари“ 17. марта 1961. године. Тада су одобрена финансијска

Побеђене поплаве

Након поплавног таласа који је у мају 2014. потпуно потопио тамнавске копове и делимично потопио Поље „Б“ и Поље „Д“, производња је накратко заустављена. Последице су убрзо саниране и кренула је производња откритке и угља. Док су трајали испумпавање воде и ревитализација опреме на тамнавским коповима, Поље „Д“ је било носилац производње угља у „Колубари“. Надмашени су сви планови производње како електроенергетска сигурност Србије не би била угрожена, а рудари Поља „Д“ су још једном показали да су најбољи када је најтеже.



Поље „Д“



средства и омогућено ангажовање радника и расположиве механизације са Поља „Б“, чиме су испуњени основни услови за отварање копа, који веома брзо постаје највећи у тадашњој Југославији. Инвестициони план за почетак рада копа урадили су стручњаци „Колубаре“, у сарадњи са професорима Рударско-геолошког факултета из Београда. Током прве године откопано је 109.300 кубика откритке. Наредних година развој копа одвијао се предвиђеном динамиком, а прве тоне лигнита откопане су 1966. године. Током те године ископане су 174.153 тоне угља.

Поље „Д“ било је темељ велике електроенергетске експанзије у Србији, у периоду када су изграђени

блокови А1 и А2 у термоелектранама „Никола Тесла“ у Обреновцу.

Почетак рада обележили су оскудна механизација и недостатак стручног кадра, али стање се константно мењало како је коп напредовао. Поље „Д“ је први коп у „Колубари“ на ком је производња откритке и угља организована на савремен начин. Опрема за коп кулљена је током седамдесетих и осамдесетих година 20. века. Сви изазови у производњи решавани су сопственим иновацијама или у сарадњи са стручњацима техничких факултета.

Највећи угљенокоп напунио 57 година

Одлагалиште
БТО система
1979. године

■ Рекултивација земљишта на „Дрмну“

Засади штите животну средину



У раду и развоју Поља „Д“ од самих почетака – израде анализа и бушотина, преко послова на отварању копа, током година када су константно бележени производни рекорди, у временима пуним изазова – кључну улогу имали су радници. Они су ти који готово шест деценија успешно одржавају стабилну и сигурну производњу ентузијазмом, стручношћу, преданошћу, пожртвовањем и тимским радом. Током година су успели да Поље „Д“ начине највећим произвођачем угља међу коповима у бившој Југославији и српској електропривреди, упркос бројним неприликама и проблемима са којима су се сусретали.

Током деценија рада, овај коп је био и својеврсна школа рударства, из које су изашли бројни врсни мајстори и инжењери, чије искуство је коришћено касније код отварања других откопа у РБ „Колубара“.

Захваљујући техничкој опремљености, стручности и радном елану запослених, планови у производњи угља и откривке су деценијама премашивани. У годинама највеће експанзије копа, Поље „Д“ је дуго имало улогу не само највећег већ и најпродуктивнијег копа. До 2009. бележена је производња око 14 милиона тона угља годишње.

– Неколико година уназад запослени Поља „Д“ бију битку на две стране. На северозападном делу копа откопава се откривка и производи угаљ у оквиру Поља „Д“, а паралелно се изводе послови почетне фазе отварања новог копа, Поља „Е“, који је предвиђен као заменски капацитет. Планирано је да запослени и производна опрема фазно прелазе на нови коп, Поље „Е“, како буду завршавали радне обавезе у зони Поља „Д“ – рекао је Драган Арсенијевић, директор копа „Поље Д“.

Н. Живковић

Планирани су радови и на одржавању изграђених приступних и противпожарних путева и канала



■ Луцерка на равним површинама одлагалишта

За реализацију плана техничке и биолошке рекултивације деградираних површина и инфраструктурних објеката, у 2018. планирано је да се уложи укупно 135 милиона динара, најавили су из Дирекције за унапређење производње огранка „ТЕ-КО Костолац“.

– Акцент је и ове године стављен на уређење површина унутрашњег одлагалишта Површинског копа „Дрмно“. Техничком рекултацијом обухваћен је простор од око 100 хектара. Поред техничке рекултивације, која је у функцији припреме терена за биолошку садњу материјала, планирани су радови и на одржавању изграђених приступних и противпожарних путева и канала, укупне дужине од око 30 километара – рекао је Машан Трифуновић, руководилац сектора за надзор и инвестиције.

Према његовим речима, биће изведени и радови на биолошкој рекултацији унутрашњег одлагалишта и одржавању постојећих уређених површина, у складу са документом „Планске основе шумске газдинске јединице Костолац“.



■ Рекултивација унутрашњег одлагалишта копа „Дрмно“

Новим засадама багрема биће обухваћене косине друге и треће етаже унутрашњег одлагалишта на површини од 20 хектара, и то са југоисточне стране у правцу села Брадарац. На равним деловима одлагалишта предвиђена је садња детелине и мешовите траве.

Инвестиционо одржавање планирано је на површини од 67 хектара, од чега на спољном одлагалишту 12 хектара, а на унутрашњем 55 хектара.

Реализација плана рекултивације почеће по завршетку поступка јавне набавке и у оптималном року за извођење оваквих радова. **С. Срећковић**

■ Засади према селу Дрмно



Сваки багер знају у шраф

Тридесетак искусних мајстора даноноћно брине о чак 23 рударске справе, међу којима су глодари, одлагачи, дреглајни...

Ширење експлоатационог простора површинског копа Поље „Д“ током протеклих година довело је до бројних технолошких захвата уз максимално залагање свих служби овог копа. На првом месту су службе одржавања, које су имале нимало лак задатак да, упоредо са бројним реконструкцијама, транспорта и осталим захтевним пословима, брину о спремности машина и функционалности свих елемената рударске опреме.

Са великим изазовима суочила се и Машинска радионица за одржавање багера. Реч је о екипи која је задужена за замену ужади, папуча, зуба, за одржавање транспорта, радног точка, свих редуктора и свих склопова, укратко – за сваки машински елемент на багеру.

Важно подмлађивање

Мајстори у просеку имају преко 30 година стажа. Уколико током наредних пет година, пре него што оду у пензију, ти људи не обуче нове, бићемо у великом проблему. Сви на копу знају да је, да би сазрео добар мајстор, потребно десет година искуства. А ова занимања су неопходна. Иако ће се начин рада мењати, опреми ће увек бити потребно одржавање – сматра Пауновић и додаје да је ситуација најозбиљнија када је реч о заваривачима.



– Нашу екипу чини тридесетак људи који у три смене одржавају 23 справе, међу којима су глодари, одлагачи, дреглајни, али и транспортна платформа. Радионица је организована тако да имамо посебне групе за одржавање глодара, одлагача, дреглајн багера, као и за одржавање хидраулике и заваривачку радионицу. Имамо и стругару, тј. радионицу за стругарску обраду, која углавном припрема резервне делове које не може да стигне да уради „Колубара-Метал“ – каже руководилац ове радионице Новица Пауновић.

Он напомиње да су на Пољу „Д“ заступљени различити типови и серије багера. То значи да је сваки, на неки начин, прича за себе, има специфичне резервне делове и тражи специфично одржавање.

– Иако за нас израђује велику количину делова, стално затрпавамо „Колубара-Метал“ новим налазима, па не стижу да ураде све оно што нам је потребно. Направили смо договор да на месечном нивоу, по принципу приоритета, увек буде урађено десетак најбитнијих ставки, што често није довољно – истиче Пауновић и објашњава да је управо

зато за радионицу толико важна улога стругаре.

У њој се прави много неопходних делова, попут носача ролни, тела брисача за брисање трака на багерима, завртања, вијчане робе, навртки и различитих алата за хидраулику. Да би могли да се користе у садашњим условима, овде се прилагођавају брисачи трака и делови редуктора који су раније избачени из употребе.

Наш саговорник је скренуо пажњу и на то да раније одржавање није било везано за технолошке захвате и операције које су условљене радом система на копу и да је више пажње посвећивано превентивном одржавању. Сервис је рађен на две недеље и лако је било учити и отклонити све кварове који настану током тог кратког периода.

– Сада углавном радимо најинтервентније ствари, оне које могу да угрозе рад багера. Улажемо велики напор да створимо потребне резерве и да одржавамо нешто на стању. Са овим обимом посла немамо довољно ни људи ни времена да се бавимо превентивним одржавањем – каже Пауновић.

Када је реч о годишњим ремонтима, „Колубара-Метал“ и Поље „Д“ договарају се ко преузима које послове. Машинска радионица је углавном задужена за редукторске послове, изузимајући саме редукторе, који се скидају и односе у погоне фабрике. Ова екипа преузима на себе и све додатне послове који се отварају током ремонта, кажу мајстори. Узимајући у обзир обим послова ове групе, мањак радника је евидентан. Сви запослени раде на терену, осим оних који имају одређену ограничену радну способност, а који зато припремају редукторе, бубњеве и сав резервни материјал.

Д. Весковић



■ Рашчишћавање терена за багере

„Таруп“ сече шуму

За потребе сече више десетина хектара шуме, која се налази испред фронта радова петог рударског система, купљена је мултифункционална радна машина са гусеничним погоном „таруп“. Реч је о машини која заменом радних елемената може дробити гране, сећи стабла дрвећа, вадити пањеве и корење.

„Таруп“ је досад очистио шуму, око 100 метара у ширини, колико је неопходно за први проход багера који ради на вршној јаловинској етажи. Поред ове машине, за рашчишћавање терена ангажује се и друга тешка механизација Површинског копа „Дрмно“.

с.с.



Три основне карактеристике и највећи допринос овог необичног багера су минимални губитак угља, квалитет и одводњавање

Багер ведричар, једини тог типа у Рударском басену „Колубара“, по својим изузетним карактеристикама незаменљив је у производњи на копу „Тамнава-Западно поље“. Његов највећи допринос и три основне особине су максимална искоришћеност лежишта, односно минимални губитак угља, квалитет и одводњавање.

Највећи тест издржљивости багер ведричар на „Тамнава-Западно поље“ положио је током велике поплаве 2014. године. Пошто је у моменту када је наишао поплавни талас радио на најнижој тачки копа, био је последња велика машина која је по испумпавању воде извучена на суво. Његово „спасавање“ представљало је прави подвиг, јер је био буквално затрпан муљем који је вода нанела.

Небојша Симић, технички директор копа „Тамнава-Западно поље“, каже да је права срећа да се багер под ударним таласом није померио са позиције. Показало се и да, упркос томе што је био затрпан, машински елементи и конструкција нису оштећени. Након

детаљног ремонта, укључен је у рад и данас, четири године касније, својим бесконачним ланцем обрће ведрце пуном паром.

У производњу на колубарским коповима укључен је 1976. на „Тамнава-Источном пољу“, а на „Запад“ долази 2006. године.

– Од тада је откопао 27 милиона тона угља и око 7,3 милиона тона неугљевитих материјала. Месечно може да откопа између 200.000 и 300.000 тона угља одличног квалитета. С обзиром на то да је лежиште овог копа раслојеније, подином која није константна, показало се да је ведричар једини багер који може да откопа сав угаљ до подинских пескова – истиче Симић.

Незаменљив је и због чињенице да технолошки копа дубински, а може и висински, тако да може да испрати све раседе који се појављују. То значи да, уколико угаљ иде по једној коту и одједном се подигне на вишу нивалету, овај багер то може да савлада, јер копа и до 20 метара испод себе. То му даје могућност да после откопавања угља уради и водосабирнике дубине од пет или шест метара.

– За ведричар је веома важно одржавање. Пошто ради у подини где има песка, који је абразиван и хаба радне елементе, неопходни су добро урађени ремонти. Инвестициона оправка је обично у мају, али још два пута годишње урадимемо обимније сервисе током којих заменимо похабане и оштећене елементе. Истина је да то кошта, али с обзиром на производњу коју остварује и колико нам је

технолошки значајан, неспорно је да је реч о багеру коме треба посветити пуну пажњу – нагласио је Симић.

Оно што је за роторни багер радни тачак, за ведричар је радни ланчаник са ведрцама. Он је састављен из четири дела и такозваног плаништика. Ланац је бесконачан и уз клизне елементе крећу се 43 ведрце. Плаништик има хидраулични клип који му омогућава да се диже, спушта и обавља манипулацију. Сајле обезбеђују подизање и спуштање сегмената, односно витла. Ужадима, односно сајлама, багеристи праве манипулације и бирају како ће и шта да се копа.

Видоје Савић, који као багериста ради од 1993. године, на ведричару је 18 година. Током богатог радног века прошао је скоро све багере на „Тамнава-Западно поље“, али каже да ништа не може да се пореди с радом на овој специфичној машини.

– Велика предност је његов „миран“ режим рада, за разлику од, на пример, „глодара 2“, на коме није било шансе да остане пуна шоља кафе, толико тресе. Све остало је неупоредиво теже. Првенствено јер се све ради ручно, по осећају. То значи да багериста мора да процени када је дошло до прослојака, да их одвоји, чак да испрати залегања угља. То се све учи искуством. Мора се и константно слушквати. На сваку промену звука ведрца мора се брзо реаговати, јер је песак веома абразиван, па уколико моја реакција закасни, зачас може да страда и седам-осам кашика, што је огромна штета и застој може да траје и по неколико смена – објашњава Савић, уз напомену да на ведричару може да ради само вешт багериста.

Д. Весковић

Ланац угља доброг квалитета



Успешан тимски рад

Највише се ради за привредни комплекс. У 2018. години најважнија насеља Расадак и Кусадак. Велики утицај на развој локалне заједнице

На неколико корака увек испред рудара, архитектонска струка у Рударском басену „Колубара“ израђује пројекте за индустријске и пословне објекте у „Колубари“, као и за јавне и стамбене објекте на територији градске општине Лазаревац, па и шире. Годину за нама запослени оцењују као успешну, док ће 2018. уз редован посао, обележити насеља Расадак и Кусадак.

Уз велика знања, искуства и креативна достигнућа, пројектанти су минулих деценија умногоме утицали на развој „Колубаре“ и локалне заједнице, формирајући њен визуелни идентитет. Радна јединица за архитектонско пројектовање припада „Пројекту“, организационој целини „Колубаре“ која израђује техничку документацију из области површинске експлоатације минералних сировина. Архитектонску јединицу чине Радмила Огњановић, Силвана Рајковић, Невена Ненезић, Дубравка Лучић, Дарко

Деценије „Пројекта“

Основна делатност „Пројекта“, који је основан 1970, јесте израда техничке документације из области геологије, рударства, архитектуре, грађевинарства, електротехнике, машинства, економије и заштите животне средине. Запослени израђују студије, елаборате, идејна решења, инвестиционе програме, рударске пројекте и подлоге за планове развоја. Израдом техничке документације, генерације инжењера и техничара су обезбеђивале развој површинске експлоатације угља у Србији. „Пројект“ је обележио историју рударења и у Македонији, Црној Гори и Републици Српској.

Ранковић, Милица Средојевић, Зоран Чадиковски и Ана Вукојевић, која је руководилац ове јединице. Сви прате науку и трендове, нарочито у области енергетске ефикасности. Иде се ка томе да и млађе колеге што пре добију све потребне лиценце.

Списак реализованог је обиман и разноврстан. Већина послова везана је за индустријски комплекс. Према речима Ане Вукојевић, дипломираног инжењера архитектуре, прошлу годину обележила је израда техничке документације за инфраструктурне објекте насеља Мургаш код Уба због будућег копа „Радљево“. Архитектонски је врло захтевна била школа у Црним Међама, која је везана за пресељење Вреоца. Документацију израђују и за контејнерско насеље у Медошевцу, као и за стрелиште „Тамнава“. Урађене су и бројне котларнице, складишта, магацини, санитарни чворови и други архитектонски мање занимљиви објекти који су стратешки важни за „Колубару“. Лазаревачки пројектанти потписују и ентеријерска решења пословних простора у „Колубари“ и ЕПС-у.

У 2018. години најважнији послови биће Расадак и Кусадак, насеља која се тренутно разрађују на урбанистичком нивоу, а намењена су мештанима Вреоца и Зеока. Месна заједница Зеоке ће у свом саставу на тој локацији имати дом културе, затворену спортску салу, фудбалски терен и објекат фудбалског клуба, затим вишенаменски терен, затворени

базен и вртић. За Вреочане су пројектовани дом културе, црквени комплекс, затворена спортска сала, ресторан, фудбалски стадион и вишефункционални терен.

Послови константно долазе и како се један задатак заврши, други се започиње. Понекад се раде и по два-три пројекта истовремено због знатно увећаног обима посла. Архитекте стално сарађују са стручњацима различитих образовних профила, пошто коначна решења морају бити усклађена. Простора за креативност има иако се ради за привреду, чак и више но што су очекивали када су почињали да раде.

– Обједињавањем огранака ЕПС-а у једну компанију обим послова се проширио, па често радимо за ТЕНТ и „Костолац“. Пројектовање је тимски рад, а пошто су послови интензивирани, било би добро да нас буде више – казала је Ана Вукојевић.

Трећа месна заједница Орашац и друге стамбене зграде у Лазаревцу и Лајковцу пројектоване су протеклих деценија у канцеларијама архитеката. То важи и за многобројне објекте од јавног значаја у Лазаревцу и широкој околини. Техничку документацију су радили за бројне спортске објекте, вртиће и школе. Сакрални објекти, попут парохијског дома, палионице свећа и капела, рађени су за територију лазаревачке општине, као и за Косово и Метохију.

М. Караџић



Подршка производњи

Без дизаличара не би било могуће заменити електромоторе на багерима, отворити и заменити редукторе или санирати оштећења на гуменим тракама

Да би производња на роторним багерима, одлагачима и дреглајнима на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ могла неометано да се одвија, потребна је и свакодневна помоћ запослених у Радној јединици за експлоатацију дизалица. Међу 15 машина различитих карактеристика које ова екипа има на располагању, на најбољем гласу су оне немачког произвођача „Глибхер“: три мање дизалице, носивости 40 тона и једна велика, носивости до 90 тона.

Осим дизалица, возном парку овог дела Помоћне механизације припадају и два телескопска виљушкар, атестирана за подизање људи до 20 метара висине. Сви ови „снагатори“

свакодневно учествују у различитим активностима везаним за површинску експлоатацију угља.

Дизаличари увек имају много посла, који је тежак, стресан и одговоран. Без њих не би било могуће заменити електромоторе на багерима, отворити и заменити редукторе или санирати оштећења на гуменим тракама. Као и сви остали запослени на коповима, чланови овог тима највише посла имају током сезоне инвестиционих оправки.

Дизаличари истичу да је рад са великим теретима и на висинама захтеван, а да ситуацију додатно компликује повишен ризик који изазива нервозу и отежава рад са људима. У тим условима, најважније је да екипа буде уиграна и да добро сарађује, јер је то једини начин да задатак буде обављен безбедно.

Милан Клипа, главни пословођа за експлоатацију дизалица, као пример једног од већих послова наводи недавну интервенцију на „глодару 2000“ на површинском копу „Тамнава-Западно поље“.

– На терену су биле ангажоване две наше велике дизалице, носивости 80 и 90 тона. Акција је трајала три месеца и била је велики изазов за све нас. Било је то први пут да је успешно скинут цео редуктор радног точка, и то из једног



■ Милан Клипа

дела, који је тежак више од 60 тона. Део је, после транспорта, сигурно истоварен на простор за ремонт у „Колубара-Металу“ – рекао је Клипа.

Дизаличари од свих машина велике носивости посебно истичу ону најмоћнију, која може да подигне чак 90 тона. Незаменљива је приликом многих редовних интервенција на основној рударској опреми. Њен ангажман био је неопходан током монтаже свих нових багера, али и за регенерацију старих. Карактеристике ове необичне машине дозвољавају јој да ради и на терену, не само на монтажним плацевима, што је посебно важно у ванредним ситуацијама, у случају да дође до хаварије.

Управо уз њену помоћ, крајем прошле године екипа је учествовала у захтевној техничкој операцији изведеној на Новој монтажи.

– Задатак нам је да безбедно „подигнемо“ редукторе и моторе на новим станицама, тешким 22 тоне. Основна функција ове дизалице је управо манипулација специфичним теретима великих габарита. Неке послове изводи самостално, а неке помоћу других дизаличних средстава, као што су кранови – рекао је Бранко Павловић, један од руковалаца.

Милан Клипа објашњава да упоредо са реализацијом конкретних задатака, радна јединица за експлоатацију дизалица свакодневно брине и о текућем одржавању багера и система на свим коповима огранка РБ „Колубара“. Већина ових послова организована је тако да се ради у дневним сменама, али није реткост да је екипа ангажована и током ноћи, уколико то околности захтевају.

Т. Крупниковић



Припрема терена за нове копове

Почетак године код нас је у знаку припрема за велики посао измештања дела реке Пештан. Наши људи и машине радиће на премештању мостова на нове позиције. Такође, пред нама су обимне активности везане за припрему отварања новог површинског копа Поље „Е“, рекао је Клипа.

„Најмишићавија“ постројења ЕПС-а

За три и по деценије успешног рада, блок Б1 произвео и испоручио више од 135 милијарди киловат-часова електричне енергије

Овогодишња ремонтна сезона почела је и у Термоелектрани „Никола Тесла Б“ на Ушћу, где се налазе најснажнији термоблокови ЕПС-а и огранка ТЕНТ. На оба блока предвиђени су стандардни ремонтни радови, а први на реду је старији блок Б1. Након његовог поновног повратка на мрежу крајем априла, на „ремонтни сто“ ће отићи и његов парњак, блок Б2.

Овогодишњи радови на блоку Б1 биће и својерсно дотеривање за 35. годишњицу крајем ове године. Трећег новембра 1983. овај шестомегаватни блок је био први пут повезан на мрежу и тиме показао да је градитељски замах у енергетској области већ био пребачен у „шесту брзину“. Две године касније, истим темпом, у рад је пуштен и блок Б2.

– Са знањем и стеченим искуством током градње шест блокова на ТЕНТ А, где се ишлоловоа велики број кадрова у термоенергетском сектору, није било страха да се, почетком осамдесетих година прошлог века, крене у још смелији подухват – градњу два блока на Ушћу. У то време ТЕНТ Б је био једна од највећих термојединица у Европи. Он и данас представља по мегаватима „најмишићавија“ постројења у ЈП ЕПС – рекао је Иван Гајић, директор ТЕНТ Б.

У овој термоелектрани с поносом истичу да сваки четврти киловат произведене електричне енергије у Србији потиче из ТЕНТ Б. Ова термоелектрана, заједно са ТЕНТ А,

чини један од носећих стубова „Електропривреде Србије“ и може се рећи да су прва два слова енергетске „азбуке“ земље.

– И данас је ТЕНТ Б најефикаснија термоелектрана у целом енергетском систему Србије и тај ниво ефикасности успевамо годинама да одржавамо – истакао је Гајић.

Томе ће допринети и ремонтни радови планирани за ову годину.

– На блоку Б1 изводе се стандардни ремонтни радови, а једини нестандартни посао који ће бити урађен, после 35 година од пуштања у рад блока, јесте замена шине на колицима транспортера угља Т5. Током ремонтних радова биће замењена и мала кружна шина на поларној депонији угља, чиме ће бити заокружени послови на комплетној замени шина за кретање одлагача и копача, започети 2016. – рекао је Гајић.

Од своје прве синхронизације до 31. марта 2018. године, када је због ремонта заустављен, блок Б1 је произвео и електроенергетском систему испоручио више од 135

милијарди киловат-часова електричне енергије и за три и по деценије остварио 249.869 сати рада на мрежи.

■ Примена најсавременијих технологија

У време градње обе електране у Обреновцу, поштована је пракса да се, током градње блокова, увек примењују најсавременија технолошка решења у свету у том тренутку.

– За градњу ТЕНТ Б први пут су конструисани котлови за ову врсту угља, високи до 140 метара, који су до 2000. били највећи котлови које је „Рафако“ произвео по немачкој лиценци (EVT). Спој немачке технологије и пољске производње представљао је добитну комбинацију, што се с временом и потврдило, јер су котлови у протеклом периоду радили веома поуздано – истиче Гајић.

Тада су први пут специјално конструисани и направљени млинови баш за ову термоелектрану, највећи на свету у то време, са капацитетом мељаве од 144 тоне на сат. Пројектовала их је немачка фирма (EVT), а изradio „Минел“ из Београда. Велики део те опреме пројектовале су иностране фирме, док су за израду и уградњу биле задужене реномиране домаће фирме из бивше Југославије.

Примењена су и нека иновативна градитељска решења на појединим пратећим објектима. Црпна станица је изграђена стотинак метара узводно од термоелектране, у копненом делу, на десној обали Саве.

– Део земље између Саве и црпне станице затим је ископан и она је, потом, као пловни објекат,

превучена и смештена у претходно ископани део на месту где се и сада налази – рекао је Гајић.

Производња

Највећа годишња производња блока Б1 остварена је 1990, када је произведено 4,8 милијарди kWh електричне енергије на прагу. Највећу месечну производњу блок Б1 је остварио марта 2014. године – 473.140.000 киловат-часова електричне енергије. Најдужи рад овог блока између два застоја износио је 189 дана.

Осим примене најсавременијих технологија, стабилан и поуздан рад постројења ове термоелектране је оплемењен и кадровским квалитетом.

- Захваљујући ентузијазму стручног кадра, мајстора и инжењера, који су готово више од 10 година, даноноћно, у отежаним условима, одржавали ова постројења, ТЕНТ Б је и у тешким деведесетим годинама испуњавао свој задатак да одржи стабилност целог енергетског система земље – каже Гајић.

■ Период модернизације

Одмах након тешког периода крајем прошлог века, наступио је период продужавања радног века термоелектране који и данас траје.

- Први озбиљнији захвати на ревитализацији опреме, која је тада већ била стара више од 20 година, обављени су 2003. и 2005. године. Потом се ушло у реализацију пројекта ECO RAM, са основним циљем да



Иван Гајић

емисије азотних оксида у димном гасу. Процењује се да укупна вредност пројекта друге фазе ревитализације блока Б1 износи око 80 милиона евра. Увелико трају све потребне активности на припреми документације за спровођење комерцијалних процедура за уговарање набавки и радова за 2020. годину – рекао је Гајић.

Током ревитализације, модернизована је опрема и уграђена нова за унапређење заштите животне средине.

Реконструкцијом електрофилтерских постројења смањена је емисија чврстих честица испод дозвољених 50 милиграма по кубном метру. Имплементиран је нови систем угушћеног транспорта пепела и шљаке, у односу 1:1 пепео-вода, чиме је смањено развејавање пепела у ваздух и унапређена заштита подземних и површинских вода. Један од комерцијалних ефеката је и продаја



Блок Б1

се подигне снага блокова на 665 мегавата. Замењена је турбина високог притиска. Реконструисано је котловско постројење, што је учињено приликом прве фазе ревитализације блока Б1 2012. године. То је био и један од предуслова за повећање снаге блока. У најдужем ремонту у ТЕНТ Б, који је трајао 180 дана, замењен је горњи део испаривача од коте 72 до коте 112 метара. Котао је унапређен новим, јединственим технолошким решењем, новим додатним економијазером (грејачем) ЕКО 1А, у паралелној вези са постојећим. На блоку Б1 тада је, први пут, уведен дигитални систем управљања у сарадњи са „Сименсом“ и након тог ремонта овај блок ради са повећаном

снагом од 650 мегавата. То је био циљ ове фазе ревитализације. Већ 29. јануара 2013. остварена је највећа дневна производња са 15,14 милиона киловат-часова електричне енергије, што је прави доказ да је ремонт успешно завршен и да су оправдана улагања у првој фази његове ревитализације – нагласио је Гајић.

Он је додао да ће у другој фази ревитализације овог блока, планираној за 2020. годину, бити замењена опрема за коју је утврђено да је истрошена и да јој је истекао радни век, а у циљу повећања поузданости рада постројења.

- Поред осталог, обавиће се и реконструкција горионика са применом мера за смањење

У елитном друштву

За ТЕНТ Б је 1990. година била једна од најрепрезентативнијих јер се према броју сати непрекидног рада на мрежи и искоришћености номиналне снаге (8.323 сата или 347 дана) ова електрана нашла међу првих 10 у свету. Успех је био утолико већи што су све остале чланице тог друштва биле нуклеарне електране из Јапана, САД, Шпаније, Канаде и Финске.

сувог електрофилтерског пепела који се користи у цементној индустрији, као и шљаке у грађевинарству за прављење блокова.

- У току су припреме за изградњу складишта за привремено збрињавање опасног и неопасног отпада, сходно савременим еколошким стандардима и друштвено одговорном пословању. У припреми су радови на пројектовању постројења за одсумпоравање димних гасова, чиме ће бити заокружен комплетан циклус еколошке модернизације постројења ове термоелектране и усклађивања са европским нормама граничних вредности емисија штетних гасова у атмосферу – истакао је Гајић.

М. Вуковић

Висок као зграда од 70 спратова

Термоелектране представљају импозантне индустријске објекте који својом величином доминирају у окружењу. Од њих су виши само њихови димњаци. У ТЕНТ А их има два, високих 150 и 220 метара, док се у ТЕНТ Б налази један, који са својих 280 метара висине носи епитет највише грађевине у региону.

– Сам димњак је висок 272 метра, а две димњаче, кроз које дим пролази и које попут кресте извиру изнад завршне коте димњака, високе су осам метара. Сваки блок има своју димњачу, али у димњаку постоје и отвори за још две димњаче, јер је димњак пројектован за рад четири блока и, практично, има четири отвора, од којих се један користи за извлачење материјала и опреме када је потребно урадити одређене санационе радове –

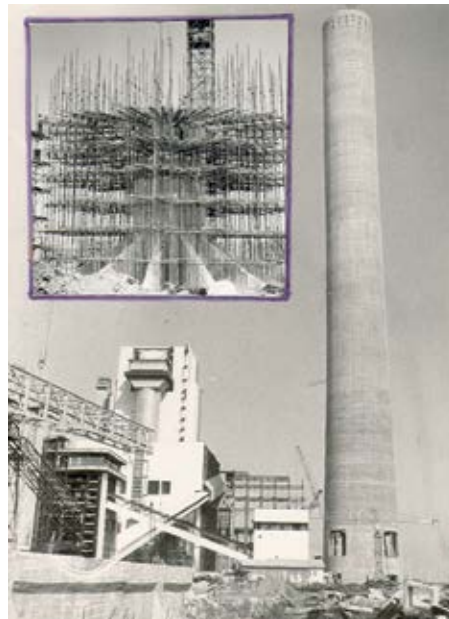
су у њему. Оне су са спољне стране обложене каменом вуном и плетивом. Када дође до пробоја димног гаса кроз киселоотпорну опеку, настаје оштећење на том делу димњаче и тада се приступа санацији.

Завршна кота димњака на 272 метра представља леп видиковац, са којег, кад је ведро, пуца импресиван поглед ка Шапцу, Београду и преко Саве на сремску страну. Али када је потребно урадити неопходне санационе радове на висини од 272 метра, уживање у панорами престаје.

Највећи захвати се и раде на највећој висини и ту класични оцачари немају шта да траже, већ се за те послове ангажују специјализоване фирме, са људима који имају алпинистичке способности.

– Један од највећих послова је, у том случају, санација оштећеног решеткастог

Димњак је грађен техником клизне оплате, што је осамдесетих година био врхунац у градитељству



■ Димњак из времена градње

носача који носи завршну плочу. На тој висини сумпор-оксид се кондензацијом претвара у сумпорну киселину, која нагриза решеткасте носаче и оштећује их. Други велики посао су радови на димњачама, где сумпорна киселина нагриза киселоотпорне опеке – каже Рабреновић.

Материјал се тада извлачи дизалицама кроз један од отвора димњака, а људи се пењу трокраким степеништем. Мајстори-алпинисти, када малтеришу киселоотпорни оксид димњаче, раде из корпе која је спуштена у димњачу, али неке послове раде и помоћу сајли.

Стање димњака се контролише једном или два пута годишње. Раније је, у току једне године, било много интервенција на димњаку. Са завршетком капиталног ремонта 2012. године, и сви радови на димњаку су, практично, завршени.

– Тада су обе димњаче изнад завршне коте димњака, дужине осам метара, срушене и направљене нове, од нове киселоотпорне опеке, а унутрашњи део је омалтерисан киселоотпорним бетоном. На тај начин смо потпуно спречили њихово даље пропадање и сад могу да трају наредних од 15 до 20 година. Шест година након тога на димњаку није ништа рађено, доведен је у стабилно стање, што је и циљ када је сектор одржавања у питању – наглашава Рабреновић.

Унутрашњост димњака је осветљена на свих 17 платформи, а са спољне стране, на врху, осветљен је позиционим светлима због авионског саобраћаја.

На димњак никада не треба ићи сам и треба имати добру кондицију да би се стигло до његовог врха, јер је пут трасиран са око 1.500 степеника.

М. Вуковић



■ Радован Рабреновић

рекао је Радован Рабреновић, инжењер за грађевинске радове у ТЕНТ Б.

Димњак је грађен техником клизне оплате, што је осамдесетих година био врхунац у градитељству.

– Утрошено је 18.000 кубних метара бетона, 1.800 тона разне арматуре и око 1.500 тона профилисаног челика. Клизна оплата, у коју је допреман бетон, била је висине једног метра и померала се не само цилиндрично него и конусно до висине од 130 метара. У најбољим условима, дневна висина бетонирања износила је један метар, док је понекад уграђивано само пола метра бетона – каже Рабреновић.

Дим, заправо, не пролази кроз сам димњак, већ кроз димњаче које



Комбинација купе и ваљка

Димњак је армиранобетонски, пречника 31 метар на нултој коти. Дебљина бетонског зида на коти нула је 1,40 метара. Од коте нула до 130 метара висине димњак има изглед зарубљене купе, а од 130 до 272 метра претвара се у ваљак, који у пречнику има 25 метара и дебљину зидова од 50 центиметара.



■ Димњаче на завршној коти димњака

■ Садашњи изглед димњака

Сертификат крајем маја

Према налазу предсертификационе провере, сертификација система менаџмента енергијом у складу са стандардом ISO 50001 могућа је месец дана пре првобитног рока

Уколико све буде према плану, сертификациона провера система менаџмента енергијом (EnMS) у огранку ТЕНТ требало би да се оконча крајем маја, месец дана пре првобитног рока, речено је на 70. седници Одбора за интегрисани систем менаџмента (IMS), одржаној у Обреновцу.

Представници сертификационе куће SGS обавили су 12. и 13. фебруара предсертификациону проверу у свим организационим целинама огранка ТЕНТ (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“, ТЕ „Морава“ и Железнички транспорт), после које су доставили смернице за отклањање недостатака. Реч је о уоченим неусаглашеностима које ће, ангажовањем Сектора за IMS и тимова за енергетски менаџмент (у складу са Акционим планом), бити уклоњене до сертификационе провере.

Једна од организационих целина, чија је улога утолико значајнија јер



■ Саша Ђорђевић

Ефикасност савремених возила

У претходном периоду за возни парк ЖТ ТЕНТ набављена је електрична локомотива, што представља значајну прекретницу управо у сфери енергетске ефикасности.

– Будући да припада најновијој генерацији, због примене савремених технолошких решења има економичнију потрошњу електричне енергије. Кочењем локомотиве и воза електричним путем, односно рекуперацијом, у мрежу се враћа око 20 одсто електричне енергије – истиче Ђорђевић.



■ Електричним кочењем новог возила враћа се 20 одсто потрошене електричне енергије

представља спону између огранака РБ „Колубара“ и ТЕНТ, је Железнички транспорт. По много чему специфичан, од осталих делова ТЕНТ-а разликује се и по томе што се налази у домену пружања услуга превоза за потребе производње електричне енергије.

Како је навео Саша Ђорђевић, енергетски менаџер за ЖТ ТЕНТ, потрошња енергије на овој локацији у односу на остале је најнижа, али знатно превазилази граничне вредности које су дефинисане уредбом.

– Почетним енергетским преиспитивањем идентификовани су сви потрошачи и процеси који учествују у потрошњи енергије, као и сви видови енергије која се троши на локацијама Железничког транспорта. Анализом је установљено да је знатна потрошња енергије у вучи возова. То је кључно подручје које убудуће морамо посматрати и у њему истражити могућности за већу енергетску ефикасност. Треба обратити пажњу и на друге видове потрошње енергије, за рад опреме и уређаја, у просторијама за рад и боравак особља, дизел-гориво за вучу и маневрисање локомотива, као и за рад службених возила и помоћне механизације – рекао је Ђорђевић.

Он је нагласио да се вучна средства, механизација и постројења ЖТ ТЕНТ редовно одржавају и ремонтују, чиме се њихове перформансе и енергетска ефикасност доводе на највиши и најјекономичнији технолошки ниво.

– На тај начин се менаџери и запослени у Железничком транспорту одувек баве одређеним видом енергетске ефикасности. Сада је потребно то само повезати, унапредити и прилагодити лакшем управљању, што нам овај стандард и омогућава. Свакако да постоје места код којих се у претходном периоду није много водило рачуна о потрошњи, јер нису од великог значаја за виталне процесе. Овим системом управљања енергијом идентификоваћемо и таква места, где ћемо такође спровести мере енергетске ефикасности – истиче Ђорђевић.

У Железничком транспорту сматрају да имају квалитетан тим, спреман да започети посао успешно приведе крају. Осим Саше Ђорђевића, у тиму су и Саша Тривић, главни инжењер ЖТ, Радивоје Теосиловић, шеф Службе вуче, Ђорђе Бабић, шеф Службе одржавања, Драгомир Предојевић, шеф Саобраћајне службе, и Срђан Нојић, водећи инжењер електро одржавања.

Љ. Јовичић

■ Мониторинг стања животне средине у „ТЕ-КО Костолац“

Стриктно поштовање закона

У околини рударских и електроенергетских објеката спроводи се читав низ мера за унапређење квалитета ваздуха и воде

Стручњаци огранка „ТЕ-КО Костолац“ мере квалитет воде, ваздуха, буке и радиоактивности у Костоцу континуирано током целе године. Да би се пратио утицај енергетских објеката у Костоцу на животну средину, на 43 места узоркују се угаљ са додавача, електрофилтерски пепео и шљаке, пепео са депоније, биљне културе и земљиште, површинске и отпадне воде.

Предраг Цвијановић, шеф Службе за управљање заштитом животне средине, каже да су мерења квалитета ваздуха у 2017. рађена на сва четири блока костолачких термоелектрана.

– У току 2017. био је пробни рад система за одсумпоравање. У том периоду вредност емисије SO₂ на блоку Б1 кретала се испод граничне вредности, која за сумпор-диоксид износи 200 милиграма по кубном метру. Вредност емисије прашкастих материја на оба блока ТЕ „Костолац Б“ била је испод граничне – навео је Цвијановић.

Мерење квалитета амбијенталног ваздуха ради се на четири мерна места, а сумпор-диоксид и чађ нису прешли граничне вредности ни на једном мерном месту.

Екстерном контролом вода прати се утицај отпадних вода ТЕ „Костолац А“, „Костолац Б“ и копа „Дрмно“ на површинске и подземне воде, тако што се испитује квалитет воде на пет мерних места на Дунаву и Млави, а утицај депоније пепела на квалитет подземних вода испитује се на седам



■ Предраг Цвијановић

мерних места. Утицај депоније угља на подземне воде, као и ефикасност рада уређаја за пречишћавање санитарних вода испитују се на по два мерна места, док се квалитет атмосферских вода прати на једном мерном месту. На локацији ТЕ „Костолац Б“ у завршној фази су припреме за изградњу постројења за третман отпадних вода. Цвијановић је истакао да је бука била испод граничних вредности, а радиоактивност у границама природног фона зрачења.

– У огранку „ТЕ-КО Костолац“, у складу са важећим уредбама, законима и процедурама ЕПС-а, ради се раздвајање отпада, складиштење и продаја одређених врста. Део отпада се продаје, за део се плаћа оператерима да га збрину, док се један део отпада уклања по уговору о пословно-техничкој сарадњи са оператером без накнаде – објаснио је Цвијановић.

П. Животић

Збрињавање отпада

Огранак „ТЕ-КО Костолац“ годишње прода око 16.300 тона пепела за цементаре. Продају се и трансформатори, гвожђе и метални отпад – легуре бакра, бронзе и месинга, каблови и алуминијумски лимови. У огранку се збрињава отпад који нико не жели да откупи, као што су минерална вуна и јонска маса, па чак и стакло. Иако је реч о неопасном отпаду, због ниске откупне цене нико не жели да га преузме.



■ Милица Недељковић

Долазак пролећа мобилисао је и ове године запослене у Служби за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ, задужене за биолошку рекултивацију депоније пепела и шљаке, да започну озелењавање два највећа пепелишта у оквиру ЕПС-а. На депонијама пепела и шљаке на ТЕНТ А и ТЕНТ Б, које заузимају око 1.000 хектара, обавиће се сетва и садња жбунастог дрвећа како би се стварио „зелени штит“ којим би се заштитило непосредно окружење депонија од развејавања пепела.

Још у јануару је почела израда резница тамарикса, које су током марта 2018. засађене на насипима касете III на депонији пепела и шљаке на ТЕНТ А. Засађено је укупно 80.000 резница овог жбуна, сазнајемо у Служби за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ.



■ Термоелектрана „Костолац Б“





■ Припрема за садњу

Озелењавање депонија

У наредном периоду планирана је садња 3.700 садница дрвећа на ободним насипима касете III депоније пепела и шљаке, и прихрана садница засађених претходне године. Сади се багрем, сибирски брест и дафине, које су одлично адаптиране на постојеће услове. Поред садње дрвећа, у плану је и сетва траве на новоизграђеним насипима касете III и оштећеним површинама насипа касете III и равнот дела касете II. На површини од укупно 73,5 хектара завршена је прихрана траве на равном делу касете II која је засејана у пролеће и јесен 2017, као и прихрана траве на насипима касете III, засејане у јесен прошле године.

Биолошка рекултивација се обавља у складу са главним пројектом рекултивације депоније пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Обавља их фирма ПРОТЕНТ, са којом је, како овде кажу, успостављена добра сарадња. Након завршетка радова на депонији пепела ТЕНТ А, планирано је да се у мају обави сетва траве на новоизграђеним насипима на депонији пепела ТЕНТ Б, површине три до четири хектара.

– Ове године на депонији пепела ТЕНТ А уводимо и хидросетву, нову технологију која се примењује на површинама под нагибом које нису погодне за класичан начин сетве. Биопокривач који се формира помоћу

хидросетве расте видно брже, а корен траве се боље везује за подлогу. Хидросетва је планирана на три хектара површине насипа. Уговор је склопљен с фирмом „Нова земља“. Овим начином сетве уштедећемо и време и новац, а притом ћемо добити одличан резултат – каже Милица Недељковић, технолог за биолошку рекултивацију у огранку ТЕНТ.

– На динамику радова ће утицати и временске прилике, али се очекује да сви планирани радови буду завршени у предвиђеном року – додаје она.

Посао биолошке рекултивације је, према њеним речима, пре свега леп и практичан и заснива се на тимском раду.

– Сви се заједно трудимо да вратимо природи бар мали део онога што јој дугујемо – наглашава Недељковићева.

М. Вуквић

На депонијама пепела и шљаке ТЕНТ А и Б створиће се „зелени штит“ како би се смањило негативан утицај депонија на животну средину

■ Резултати првог квартала у ТЕ „Костолац А“ и „Костолац Б“

Испуњен производни план

Производни учинак инсталисаних термокапацитета у Костоцу у првом кварталу био је у складу с планом и четири блока произвела су око 1,75 милијарди kWh електричне енергије. Ненад Марковић, директор за производњу енергије огранка „ТЕ-КО Костолац“, истиче да се план производње остварује уз велико залагање запослених.

– Испунили смо производни циљ који је био постављен пред нас. И ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“ испуниле су предвиђене тромесечне производне задатке. У ТЕ „Костолац А“ је од почетка јануара па до краја марта укупно произведено 517 милиона kWh, што представља потпуно остварење плана за ову термоелектрану. У истом периоду у два блока ТЕ „Костолац Б“ произведено је око 1,23 милијарде kWh,

као што је планом и предвиђено – рекао је Марковић.

У зимском периоду се у термокапацитетима костолачког огранка „Електропривреде Србије“ производи и топлотна енергија за грејање.

– Током зимског периода, термоелектрана „Костолац А“ има двоструку улогу. Осим примарне функције производње електричне енергије, у зимским месецима обавеза је и да се обезбеђује топлотна енергија за даљински систем који покрива Пожаревац, Костолац, као и насеља у њиховој околини. Грејна сезона траје увек до половине априла, након чега се термоелектране враћају свом примарном задатку – истакао је директор Марковић.

И. Миловановић

Топлотна енергија за све

Током претходних година, топлификациона мрежа није се ограничавала само на ширење у градским насељима већ је даљинско грејање омогућено и у сеоским насељима која се налазе у окружењу термоелектрана и копа. Захваљујући обезбеђеном систему за даљинско грајање, највећи број индивидуалних ложишта је угашен, што побољшава квалитет ваздуха у зимском периоду.



Циљ – без повреда на раду

Током капиталног ремонта „четворке“, на градилишту ће радити и по 1.000 извођача дневно. Циљ је да се број повреда на раду сведе на минимум да би успех пројекта био потпун

Термоелектрана „Никола Тесла А“ у Обреновцу ове сезоне место је реализације више значајних пројеката са великим бројем ангажованих на радовима, због чега су предузете додатне мере за заштиту здравља и безбедности свих радника. Један од најзначајнијих пројеката је капитални ремонт блока А4, инсталисане снаге од 308,5 мегавата, на којем се током радова, који су почели у марту, у погону очекује и по 1.000 извођача дневно. Служба безбедности и здравља на раду и заштите од пожара, као и остале службе ТЕНТ-а спремно су се укључиле у овај пројекат и предузимају све неопходне мере да се број повреда на раду сведе на минимум. Циљ је да читав посао прође без иједне повреде.

Детаљни планови и припреме претходе ремонтима оваквог обима и значаја.

– Инвеститор је дужан да именује координаторе за израду плана



■ Миланко Дрчалић

превентивних мера и за извођење радова, али и да инспекцији рада пријави планиране радове и извођаче. План превентивних мера доставља се извођачима најмање 15 дана пре почетка ремонта, док они своје елелборате достављају Служби за БЗР и ЗОП осам дана пре старта, уз пријаву послова за које су ангажовани. Будући да извођачи, зависно од послова које ће обављати, допремају неопходне машине, алате и опрему, подразумева се поштовање наше процедуре увођење извођача у посао – каже Миланко Дрчалић, координатор за БЗР у фази извођења радова.

Знатан део уговора чине правила БЗР и ЗОП, којима је прецизно

Обавезно поштовање процедура

Из Службе за БЗР и ЗОП упозоравају колико је важно да се сви учесници у пројекту стриктно придржавају прописаних мера и максимално поштују све процедуре, преваходно због чињенице да ће се интензивне активности обављати паралелно на више локација у ТЕНТ А.

утврђено ко шта може, треба и сме да ради, а тога се морају придржавати сви учесници у пројекту. Ово је строго дефинисано, преваходно са циљем да се смањи број повреда на раду. Према досадашњем искуству, у ТЕНТ-у је дало очекиване резултате. У претходној години, када у ТЕНТ А није било капиталних ремонта, десила се само једна лака повреда на раду.

– Будући да се ове године реализује неколико великих пројеката, од којих ће се неки и преклопити, попут капиталног ремонта блока А4 и изградње система за одсумпоравање, очекујемо појачану фреквенцију радника и машина на ограниченом простору, чиме се објективно повећава ризик од настанка повреда. Да би се предупредили нежељени догађаји, одржавају се редовни недељни и месечни састанци одговорних за БЗР из ТЕНТ-а и извођачких фирми, као и заједнички обиласци погона. Извештаји о томе достављају се надлежној канцеларији, где се разматрају и анализирају. За време трајања ремонта Служба медицине рада из Дома здравља „Обреновац“ увела је целодневно дежурство – објашњава Дрчалић.

Додатну подршку пружају инспекцијске службе, које повремено обилазе градилиште, налажу одговарајуће мере и контролишу њихово спровођење. Појачана је и контрола опреме коју користе извођачи, те редовног и правилног коришћења опреме за личну заштиту. Утисак је да се свест код запослених мења на боље.

Љ. Јовичић





Систематично и према плану

Од нестандартних послова, истичу се замене манжетни на серво мотору предтурбинског затварача, санација уљних пара и расхладног система

Редован годишњи ремонт у ХЕ „Увац“, у складу са планом, обављен је у периоду од 10. до 30. априла. У оквиру ремонта, урађени су радови на хидроагрегату и постројењу електране, прегледана је целокупна опрема, обављена испитивања, као и санација радног кола. Од нестандартних послова, истичу се замене манжетни на серво мотору

предтурбинског затварача, санација уљних пара и расхладног система.

За време ремонта прегледана је и сервисирана опрема улазне грађевине (преглед уљних пумпи, функционална проба дизања и спуштања улазног затварача са мерењима времена и притисака) и турбине (преглед радног кола, спирале, аерационог вентила, санација евентуалних кавитационих оштећења на радном колу и спроводним лопатицама, филтрирање уља из лежајева). На турбинском регулатору филтрирано је уље, урађена демонтажа, извршен преглед и чишћење преклопних вентила и преглед регулаторских пумпи.

Демонтиран је главни филтер расхладне воде, урађен преглед свих вентила расхладне воде генератора и замењени су филтери по потреби.

Замењена је оштећена манжетна на разводнику предтурбинског затварача

и извршен преглед хидрауличне инсталације. Демонтирани су горњи и доњи лимови генератора, прегледани и очишћени намотаји статора и ротора. Урађена је контрола учвршћености намотаја, мерење изолационих отпора намотаја статора и ротора, замена поларитета прстенова ротора, преглед и сервисирање прекидача демагнетизације, преглед опреме у орманима побуде...

Прегледана је опрема у разводу наизменичне и једносмерне струје. Испитани су вентили сигурности, урађени су контрола физичких, хемијских и електричних особина уља блок-трансформатора, испитивање изолационог система генератора, релејне заштите ГТ блока и термовизијско испитивање електроенергетског постројења. На радном колу урађени су преглед, брушење, наваривање и полирање оштећених површина.

Ј. Петковић

Далеководна поља

Ремонт оба далеководна поља предвиђен је за септембар и октобар. Планирана је њихова реконструкција, односно замена целокупне високонапонске опреме новом, почев од растављача, прекидача и мерних трансформатора.

■ Ревитализација ХЕ „Зворник“

Сви радови у року

Агрегати А1 и А2 у хидроелектрани „Зворник“ успешно су преузети од извођача „Voith Hydro“ и тренутно раде у гарантном периоду. Према плану, гарантни рок за агрегат А1 истиче 14. септембра 2018, а за агрегат А2 10. јануара 2019.

Ревитализација трећег агрегата у ХЕ „Зворник“ почела је 11. јануара. Опрема агрегата и пратећих система комплетно је демонтирана.

– Завршена је прва фаза грађевинских радова: уклањање убетонираних металних облога сифона, радног кола и доњег прстена спроводног апарата, постављање нове арматуре и анкера.

Постављене су нове металне облоге и у току су радови на њиховом бетонирању. Овим ће бити окончани веома захтевни радови везани за замену убетонираних облога новим, с обзиром на то да ново радно коло ревитализоване турбине има пречник 4.850 милиметара, што је за 200 милиметара више него што су имале старе турбине – истиче Гојко Бајић, менаџер на пројекту рехабилитације ХЕ „Зворник“.

У току су радови на антикорозивној заштити вертикалне облоге сифона, убетонираног статорског прстена турбине и металне облоге бурета генератора. Завршена је и прва фаза компактне монтаже нове турбине

Радови на ревитализацији агрегата А3, укључујући и пробни рад у трајању од 30 дана, треба да буду завршени до 11. јануара 2019.

у монтажној сали која се одвија паралелно са грађевинским радовима, чиме се позитивно утиче на динамички план извођења радова. Друга фаза почиње након што нови поклопац турбине буде испоручен на градилиште.

Након завршетка, комплетна турбина биће пренета и фиксирана у турбинску јаму, а након тога, у јулу, монтираће се статор генератора. Паралелно се ради монтажа опреме на 110 kV разводном постројењу, опреми генераторског напона (постављање нових сабирница), опреми система турбинске регулације, система расхладне воде, а урађено је и постављање новог блок-трансформатора.

Према динамичком плану, радови на ревитализацији агрегата А3 у ХЕ „Зворник“, укључујући и пробни рад од 30 дана, требало би да буду завршени до 11. јануара 2019.

Ј. Петковић



Повећан водени талас на Дунаву

У диспечерском одељењу у сваком моменту пет дана унапред тачно знају количину воде која се креће ка ђердапским електранама

Повећани водени талас на Дунаву не посустaje. Од 18. марта Дунав доноси веће количине воде од оних које турбине на ђердапским агрегатима могу да генеришу у електричну енергију и један део воде мора се пропустити кроз преливна поља. На електранама је стање повећане мобилности да би се што више енергије произвело из овог таласа, а да у приобаљу не буде никакве штете. Одговорни стално прате ситуацију на терену и веома брзо се предузимају мере како би се овакво стање држало под контролом.

Радило Николић, директор за производњу енергије у огранку ХЕ „Ђердап“, истиче да је рад електрана у оваквим условима строго дефинисан правилником о раду заједничке диспечерске службе за енергетику ХЕ „Ђердап 1“ и румунске

„FE Portile de Fier“. Правилник о раду сачињен је у складу са одредбама Конвенције о експлоатацији и одржавању хидроенергетских и пловидбених система „Ђердап 1“ и „Ђердап 2“ коју су потписале владе бивше Југославије и Румуније, а на основу студија које су израдиле релевантне научне институције и он се мора строго поштовати. У пракси то значи да ће сви дотоци који прелазе 9.500 кубика проузроковати прелив. Репер је kota ушћа реке Нере у Дунав. Ниво воде мора се држати на задатој вредности од 70,3 метра надморске висине. Тренутна kota се држи обарањем нивоа горње воде у акумулацији на 64,5 до 65,3 метра на самој електрани. Ова kota смањује водени пад на 22,5 метара.

– Сви производни капацитети за евакуацију велике воде су у експлоатационом и функционалном

стању. Балансирањем kota воде Дунава на ушћу Нере дошло се до одличних резултата. Свих шест агрегата је у пуној погонској спремности и дневно производе од 22 до 23,5 милиона kWh, што је максимум за овакве услове. У прилог евакуацији воде иде и чињеница да се у оваквом режиму рада електране за произведени мегават потроши много више воде него када је електрана у нормалном експлоатационом режиму. Управљањем системом ХЕ „Ђердап 1“ у складу са Правилником о раду заједничке диспечерске службе за енергетику ХЕ „Ђердап 1“ и румунске „FE Portile de Fier“, елиминишу се све евентуалне штете у приобалном подручју, а истовремено из потенцијала Дунава извуче максимум – истиче Драган Максимовић директор ХЕ „Ђердап 1“.

– Ово је изузетно осетљива и

специфична ситуација. Одлуке о отварању преливних поља доносимо заједно с Румунима. Диспечери у сваком моменту пет дана унапред тачно знају количину воде која се креће ка ђердапским електранама. На рачунару у сваком моменту види се стање воде на потезу Косно грло (ушће Тимока у Дунав) до Панчева односно од 846 до 1.149 километра пловног пута Дунава. Сваког јутра у шест часова од РХМЗ Србије добијају се информације о стању водотокова Дунава, Саве и свих притока. Тако диспечери имају увид у водостај на Дунаву до Линца у Аустрији, Саве до Заграда, Дрине до Зворника, Тисе код Тиса-Беча у Мађарској. Овде се тачно зна за сваки кубик воде који се креће ка електрани – истиче Миодраг Савић, руководилац службе за експлоатацију електране и бродске преводнице. Непроцењива је улога електране у секундарној регулацији система, међутим, у оваквој ситуацији имамо огромно разумевање с колегама из ЕПС-а и у тренутку преливања искључују нас из регулације. Ту улогу преузима нека друга електрана, додао је Савић. Овим начином максимално се користи вода и прелива се само оно што мора.

За рад електране потребна је изузетно прецизна временска прогноза. Диспечери кажу и да кад киша падне у дринском сливу или



Драган Максимовић

региону, та вода већ сутрадан долази на ђердапске турбине на прераду. Стручњаци очекују да ће овај талас трајати од 60 до 90 дана. Очекује се врх таласа од 13.500 кубика воде у секунди. Овде су забележени и далеко већи дотоци и захваљујући правовременим реакцијама, све је прошло како треба. Људи који воде електрану озбиљно схватају ситуацију и нема сумње да ће и овај талас бити испраћен без последица и уз велики конто произведене енергије.



Миодраг Савић

Низводно слабије

Посебна прича је друга ђердапска електрана. Услед великих дотока воде која истиче из електране, једноставно нема места да тако брзо тече даље, већ се низводно формира ново језеро и водени пад се смањи испод пет метара.

Производни капацитети огранка ХЕ „Ђердап“ и даље користе повољне дотоке на Дунаву и пуне акумулације Завојског и Власинског језера. За прва три месеца произведено је укупно 2.441.176 MWh. План за три месеца ове године је 1.659.000 MWh, што говори да је надмашен за 47 одсто. Огранак на свом производном конту већ има 782.176 MWh енергије преко плана. ХЕ „Ђердап 1“ за прва три месеца произвео је 1.829.766 мегавата, што је за 57 одсто више, или за једну одличну месечну производњу више. Нарочито је видљива производња ХЕ „Пирот“, која је уместо 8.000 MWh, колики је био план за март, произвела 32.000 MWh, или четири пута више од планираног. Завојска акумулација је прихватила све дотоке и тако је отклоњена могућност да дође до пуњења акумулације изнад дозвољеног нивоа и преливања (испуштања) воде испод устава на преливу бране.

Пиротска електрана већ је произвела 93 одсто енергије планиране за ову годину. Сва електрична енергија произведена је из дотока, што значи да је акумулација остала нетакнута, чак је на крају месеца и повећана. Ова производња најављује рекорд свих времена ове електране.

Добру производњу имају и „Власинске ХЕ“. Четири „Врле“ у марту су произвеле 47.077 MWh, што је готово дупло више од планираног. У наредном периоду очекује се стагнација водостаја на Дунаву и производња у складу с дотоком. ХЕ „Пирот“ и „Власинске ХЕ“ спремне су да сваки кубик воде ускладиште и на захтев диспечера уђу у производњу.

М. Дрча



Радмила Николић

Преливна брана

За евакуацију вишка воде на ХЕ „Ђердап 1“ постоји 14 преливних поља (седам српских и исто толико румунских). Кроз отвор од једног метра подигнутог затварача прође 250 кубика воде. То значи да се, кад се сви затварачи подигну за метар, може евакуисати 3.500 кубика воде.



Обнова споменика техничке културе

У пролеће 1940. године, објекат је стављен у погон. У августу те године, хидроелектрана је званично добила дозволу за рад, почела да ради пуном снагом и донела профит

Мала хидроелектрана „Темац“ уврштена је у пројекат ревитализације хидроелектрана у источној Србији. Планирана је и грађевинска и електромашинска ревитализација овог објекта. Грађевински део обухвата реконструкцију бране, главне зграде и крова као и помоћних објеката, док електромашински део ревитализације подразумева израду нових турбина и генератора, јер се након детаљних анализа дошло до закључка да се турбине не могу репарирати, већ се морају заменити новим.

– Због велике историјске вредности и чињенице да уживају заштиту као споменици културе, ови хидроагрегати биће сачувани у изворном стању. Музеј науке и технике наложио је да се прва турбина (компаније „Пејић, Стефановић и компанија“ из Ниша) изложи на платоу испред улаза у ХЕ „Темац“. Друга турбина биће донирана Машинском факултету у Нишу и постављена уз документацију

о њеној значајној историји. Она ће бити у функцији и имати едукативни значај. У плану је да трећа турбина буде сачувана и изложена на територији града Пирота – објашњава Мирослав Никодијевић, шеф Службе за експлоатацију у малим ХЕ.

ХЕ „Темац“ једна је од најстаријих малих хидроелектрана у Србији. У пролеће 1940. године, објекат је стављен у погон. У августу те године, хидроелектрана је званично добила дозволу за рад, почела да ради пуном снагом и донела профит.

– Наша одговорност је да одамо почаст иноваторима, људима који су били много испред свог времена и допринели да наш електроенергетски систем буде оно што јесте данас. Међу тим људима има надалеко познатих имена попут Николе Тесле, али и оних

Једина произведена у Србији

Инсталирана турбина у малој ХЕ „Темац“ једина је икад произведена у Србији и као таква има велики историјски значај. Она је дело компаније „Пејић, Стефановић и компанија“ из Ниша. Произведена је уочи рата, а након рата компанија је национализована и њена намена промењена. На њеном месту и данас ради фабрика пумпи „Јастребац“ у Нишу.



■ Мирослав Никодијевић

појединаца којима много дугујемо, а чија имена ретко ко помиње и памти. Индустијалци Димитрије Младеновић Гаги и браћа Цекић, који су свој новац уложили у реализацију пројекта изградње хидроелектране „Темац“, једни су од тих који заслужују нашу захвалност – каже Никодијевић.

Непосредно после Првог светског рата у Пироту долази до трансформације производног занатства (ћилимарства, грнчарства итд.) у мануфактурно-индустијску производњу мањег обима (табане, циглане, фабрике сапуна и гумене обуће). Како сваку индустријализацију по правилу прати и урбанизација становништва, потреба за електричном енергијом знатно се повећала. У то време, као извори енергије користили су се дрво и угаљ (парне машине), па се тежило да се искористи и хидроенергетски потенцијал река.

Тако је почетком 1940. године изграђена хидроелектрана „Темац“ на реци Темштици, са снагом од 200 коњских снага при најмањем водостају, и 18 до 20 метара висинске разлике између бране и турбине. По пројекту Аћима Стевовића, изграђена је камена и лучна брана висине пет, а дужине 50 метара, доводни тунел пречника 1,6, а дужине 18 метара и доводни цевовод пречника 1,6, а дужине 37 метара.

Инсталирана је једна хоризонтална турбина типа „Френсис“, са 500 обртаја у минути, 600 коњских снага и максималним протоком воде од три кубна метра у секунди. Генератор „Ганц“ мађарске производње везан је за турбину. Након рата, јавила се још већа жеља код сеоског становништва за електрификацијом, па је у циљу коришћења ниског водостаја, Електрично предузеће јуна 1953. године набавило и уградilo и мању турбину јачине 150 kW.

Осамдесет година касније, скоро непромењена хидроелектрана „Темац“ и даље ради са једним агрегатом, и чека да се подмлади. Замена агрегата има комерцијални, али и енергетски и еколошки значај, јер ће се за производњу електричне енергије у пуној мери поново користити водни потенцијал на локацији ХЕ „Темац“. Тиме ће се повећати удео обновљивих извора енергије у производњи електричне енергије. Пројекат ревитализације је 2016. године израдила српска фирма „Енергопројект“, а тренутно се ради на детаљним нацртима и плановима након чега ће уследити израда турбина, генератора и остале опреме и коначна реализација пројекта.

Т. В. Славковић

И спорт и занимање

Петорица
електромонтера из
суботичке дистрибуције
и пословнице у Бајмоку
14 година заредом
освајају прво место у
дисциплини пењања на
дрвене стубове

Дисциплина пењања на дрвени стуб висине девет метара као спортска дисциплина јединствена је и посебна у електродистрибутивној делатности. Негује се не само као спорт већ је корисна и у професији оних који се електромонтерским пословима баве професионално. Постојала је и у време када се 1990. запослио Бранислав Коцкаревић из суботичког огранка, један од петорице електромонтера који су до сада непобедиви у овој вештини међу колегама у Војводини.

– Тада сам се пријавио за такмичење у стрељаштву, али су ми понудили пењање на стуб. Мислио сам да ћу то извести лако, тек сам се запослио и био сам млад, без искуства. Лоше сам се тада пласирао, јер извођење те дисциплине само изгледа једноставно. Када сам видео знатно старије колеге како с лакоћом савладавају ову вештину и постижу изузетне резултате, схватио сам да треба више да се потрудим. Тако се појавило интересовање, које је прерасло у изазов и тај осећај ме држи и данас – објашњава Коцкаревић.

Такмичење се састоји из два покушаја пењања. Први пут појединачно, мери се време трчања од судијског стола до дрвог стуба, где се на ноге каче пењалице, ставља заштитни појас

и пење до врха стуба. Тамо се бургијом буши отвор дубине 13 центиметара и уврће изолатор. Потом се силази, откачиње се заштитно уже, скидају пењалице, трчи до стола за којим седе судије и враћањем бургије или предајом следећем такмичару означава крај једног пењања.

За разлику од осталих чланова екипе, Вујадин Рајшић, електромонтер у пословници Бајмоку, у овој спортој дисциплини опробао се 1988. на радничким

спортским играма у Сомбору. Узор му је био старији колега, данас пензионер из пословнице Перлез, јер је тада први пут видео како се наизглед без напора постижу одлични резултати.

– Ето, након толико година и сазревања у послу чија је суштина пењање на стубове настала је ова наша данашња постава, коју је 2002. основала суботичка електро-дистрибуција, када смо на радничким спортским играма „Електровојводине“ освојили треће место. Након тога, стално смо први – прича Вујадин и показује пехаре, медаље и захвалнице које стоје на полици у канцеларији у пословници одсека Бајмоку. Њима су се 2007.

придружили водећи електромонтери у пословници Бајмоку Душко Цвркушић и Ђорђе Вујиновић, а недавно и колега из огранка Суботица Стипан Скендеровић.

Јуриш на постоље

На спортским играма дистрибутера до сада су успели да се пласирају између другог и четвртог места.

– То нам је сада изазов, борићемо се да зауземо прво место и на републичком нивоу – каже Цвркушић.

– До тада нам се екипа мењала, долазиле су и одлазиле колеге из других огранака. Сада смо јединствена постава и велика нам је жеља да освојимо прво место и на радничким спортским играма дистрибутера Србије, где ће нас ове године у јуну дочекати пењачи из пет центара – каже Рајшић.

Ова уиграна екипа сарађује и пословно и приватно. Труде се да свакодневне задатке обављају на време и вежбају да остваре циљ, да буду најбољи и на дистрибутивним радничким спортским играма, које ће ове године бити одржане у Кладову 10. јуна. **М. Јојић**

За убрзани развој

Нова трафостаница обезбедиће услове за формирање индустријске зоне и излазак града на ауто-пут, што омогућава даљи развој привреде Смедеревске Паланке

преузимање напајања дела конзума у селима Азања, Селевац, Грчац, Добри До, Голобок и Влашки До. Овим ће се аутоматски напајање поправити и у селу Кусадак, па ће тако сва ова велика рурална насеља имати трајно решено квалитетно напајање. Нова трафостаница обезбедиће стабилније и поузданије снабдевање електричном енергијом за преко 2.500 купаца у тим насељима и селима, чиме ће се унапредити квалитет живота за готово 10.000 мештана овог краја.

Управљање ће се радити преко станичног рачунара, трафостаница ће имати и савремену микропроцесорску заштиту, као и уређај за помоћно напајање (УПС), а биће и даљински повезана оптичким путем с диспечерским центром.

– Изградњом ове трафостанице задовољиће се повећане потребе за поузданим снабдевањем електричном енергијом купаца на подручју Смедеревске Паланке. Нова трафостаница обезбедиће услове за формирање индустријске зоне и излазак града на ауто-пут, што омогућава даљи развој привреде, отварање нових радних места и



Карактеристике

Нова ТС 35/10 kV „Паланка 4“ гради се на локацији Вино До, село Грчац, а капацитета је два енергетска трансформатора од 8 MVA. Биће уграђена савремена опрема: постројење 35 kV, као и постројење 10 kV извљачивог типа, док ће се прикључни 35 kV каблови изградити од трафостанице 35/10 „Паланка 3“ у дужини од шест километара.

квалитетнији живот мештана овог краја – рекао је Горан Савић, директор Сектора за управљање дистрибутивног електроенергетског система Дистрибутивног подручја Крагујевац.

Прва фаза реализације овог пројекта, која подразумева грађевинске радове на изградњи објекта трафостанице, управо је почела копањем темеља, а рок за завршетак грађевинског дела пројекта је 90 дана. Након тога ће уследити друга фаза ове инвестиције, а то је набавка опреме и постројења, као и опремање трафостанице. Рок за потпуни завршетак и пуштање у рад ове трафостанице је 1. октобар ове године.

Б. Радојевић

У Смедеревској Паланци почела је изградња нове трафостанице 35/10 kV „Паланка 4“, инвестиције од капиталног значаја за општину и смедеревску електродистрибуцију, којој припада паланачки погон. Укупна вредност ове инвестиције износи готово 100 милиона динара и представља прво веће улагање у електроенергетску инфраструктуру овог града после низа година.

Предвиђено је да ова трафостаница послужује за напајање електричном енергијом северног дела града, односно насеља Колонија, као и за

■ Подршка развоју привреде

Квалитетно снабдевање уз Е-75

Изградњом комплетног 20 kV кабловског расплета из нове трафостанице 110/20 kV „Крњешевци“ биће обезбеђено квалитетно снабдевање електричном енергијом постојећих и нових објеката инвеститора различитих делатности на атрактивној локацији уз ауто-пут према Београду. Општине Пећинци и Стара Пазова тиме ће добити подршку у развоју привреде.

За ТС „Крњешевци“ морају да буду испуњени високи стандарди и услови. – Упоредо са изградњом трафостанице 110/20 kV „Крњешевци“,

„ЕПС Дистрибуција“, огранак Електродистрибуција Рума, почела је прибављање неопходне инвестиционо-техничке документације за изградњу 20 kV кабловског расплета којим ће се електричном енергијом напојити индустријске зоне, као и насеља Шимановци, Крњешевци и Деч. Планирана је изградња 12 кабловских извода из нове трансформаторске станице 110/20 kV „Крњешевци“ – каже Александар Антић, шеф Службе за припрему и надзор инвестиција у Сектору за планирање и инвестиције у румском огранку.

Планирана је изградња 12 кабловских извода из нове трафостанице 110/20 kV „Крњешевци“

Важност изградње свих кабловских водова је у подизању квалитета у испоруци електричне енергије житељима поменутих насеља, затим трансформаторских станица 20/0,4 kV које се налазе у индустријским зонама на катастарским општинама Крњешевци и Шимановци, те у зони ауто-пута, као и наплатне рампе на ауто-путу Е-75 између Београда и Новог Сада.

– Предвиђено је да се изградња комплетног 20 kV кабловског расплета заврши до краја 2018. године. Тренутно је обезбеђена инвестиционо-техничка документација за шест од планираних 12 срењенапонских кабловских извода из нове ТС 110/20 kV „Крњешевци“ – објашњава Антић.

Он додаје да ће тако бити обезбеђене повећане потребе за испоруком електричне енергије и за будуће пословне објекте, што за собом повлачи могућност даљег проширења подручја индустријских зона Шимановци и Крњешевци.

М. Јојић



Квалитетно и редовно одржавање постројења

Да би се постројења и мрежа после зимских напрезања ваљано припремили за појачана летња оптерећења, ремонти ће се завршити у скраћеном року

Показатељи о броју и дужини прекида у напајању, које стручњаци дистрибуције прикупљају и анализирају по завршетку сваке зиме, јасно указују на висок степен поузданости напајања на подручју београдске

свих расположивих екипа обезбеђује се поуздана и веома стабилна дистрибутивна електроенергетска мрежа.

– Електродистрибутивна мрежа је након релативно благе зиме, која је имала ледено и оштро финале, остала стабилна, квалитетна и поуздана за све наше купце. Планом ремонта за 2018. предвиђено је да се послови одржавања обаве у шест трафостаница напонског нивоа 110/35 kV, као и у 16 трафостаница напонског нивоа 35/10 kV. Уз радове који се обављају у свакој трансформаторској станици, радиће се и превентивно одржавање 35-киловолтних подземних и надземних водова, у складу са задатим програмом – каже Марко Аксентијевић, шеф Службе за припрему и надзор одржавања београдске „ЕПС Дистрибуције“.

Ремонт стодесетки

У плану је да се до краја јула заврши комплетно превентивно одржавање у 16 трафостаница напонског нивоа 35/10 kV и у шест стодесетки. Ремонтима су обухваћене ТС 110/10 kV „Београд 22“ у Баричу, ТС 110/35 kV „Младеновац“, ТС 110/35 kV „Београд 9“ у Земун пољу, ТС 110/35 kV „Београд 7“ у Крњачи, ТС 110/10 kV „Београд 33“ у Калуђерици и ТС 110/10 kV „Београд 38“ у Жаркову.

Сезона ремонтних радова на високонапонским објектима почела је 16. марта, радовима у трафостаници 110/10 kV „Београд 22“ у Баричу, а завршиће се до краја јула, и то радовима у стодесетки „Београд 38“ у Жаркову. Новина је да се ремонти завршавају раније него претходних година како би се високонапонска енергетска постројења и мрежа припремили за предстојећа летња оптерећења. Повећана потрошња електричне енергије последњих година је све израженија током летњих месеци, због масовне употребе клима-уређаја.

– У оквиру превентивног одржавања електроенергетских објеката, отклонићемо све недостатке на опреми и на тај начин спречити квар. Највећу пажњу посветићемо одржавању трансформатора,



■ Трафостаница 35/10 kV „Железник 2“ – превентивно одржавање

„ЕПС Дистрибуције“. Добрим резултатима у великој мери доприноси квалитетно и редовно одржавање мреже и постројења. Планови годишњих ремонта се креирају с пажњом, а ремонтним задацима, који стартују с првим данима пролећа, приступа се темељно и одговорно. Улагање у превентивно одржавање електроенергетских објеката вишеструко се исплати и ангажовањем

Потпуна функционалност

У трафостанци 35/10 kV „Железник 2“ ремонтвана је расклопна опрема. Очишћени су контактни спојеви и преконтролисани управљачки механизми излазног растављача.

– Урађено је мерење падова напона прекидача и проверена њихова функционалност. На енергетским трансформаторима су такође обављена основна мерења која показују да ли има одређених оштећења, а проверен је и ниво уља у конзерватору – објашњава Сретен Добривојевић из ОДС Службе за припрему и надзор одржавања.



■ Ремонтни радови у ТС 35/10 kV „Сопот“

прекидача чији је изолациони медијум уље, контаката растављача, као и погонских механизма прекидача и растављача. Посебна пажња биће посвећена отклањању недостатака утврђених током редовних и ванредних ревизија извршених у претходном периоду. У највећем броју случајева ради се на отклањању топлих места на елементима постројења, замени изолатора на далеководима, сечи растиња које угрожава сигуран рад електроенергетских објеката... – каже Аксентијевић.

На обављању ремонтних радова ангажовани су запослени у ОДС Служби за припрему и надзор одржавања и Служби за одржавање електроенергетских објеката Техничког центра Београд.

Т. Зорановић

Решени да наплате украдене киловате

Бројила се одмах демонтирају и објект остaje без прикључка

Специјализоване екипе дистрибутивног подручја Краљево у једнодневnoj акцији откриле су четири неовлашћене потрошње. За успех је неопходно да план буде пажљиво унапред припремљен, али и да до самог почетка место рада буде тајна за све, за саме тимове, као и за новинара „ЕПС Енергије“.

На пут смо кренули из Краљева са вођом акције Милошем Бажалцем у 6.30. Тек на скретању за Лајковац било је јасно да је наше одредиште територија ЕД Ваљево, чији су губици електричне енергије просечни.

– Фактор изненађења је много важан у овом послу. Радим 30 година и научио сам да је за успех веома битно да за акције зна што мање људи. То смо у овом случају само директор Сектора за подршку тржишту и смањење губитака ДП Краљево Милан Стојановић, који их планира, и ја зато што их водим. Чланови тимова знају тачно одредиште тек на дан акције – каже Бажалац. – На састанку пре почетка делимо кодирано-сигурносне пломбе које ће се користити ако се пронађу неправилности. Одређујемо рејоне и у њима адресе купаца које је неко евентуално анонимно пријавио. Договоримо се да посетимо и оне којима је недавно обустављена испорука због неовлашћене потрошње или дуговања, јер се такви веома често сами поново нелегално прикључују. У бази проналазимо и оне чија се потрошња необично мења у последње време или у поређењу са истим месецима прошле године, јер је и то основ за сумњу. Већ неко време веома лако приступимо бази са потребним подацима преко апликације за мобилни телефон, тако да наши људи са терена не морају да зову колеге у огранку за информације. Остатак времена проверавамо купце насумично, идемо од једног мерног места до другог и тако од раног јутра па скоро до заласка сунца. Највише успеха имамо у поподневним часовима, а најбоље резултате смо имали некада када нам је било дозвољено да радимо викендом, јер нас тада нико не очекује.

Чланови тимова су овог пута у Ваљево стигли из суседних огранака: Ужице, Лазаревац, Шабац и Лозница. Један тим је опремљен уређајима за контролу мерних група и баве се само



њима. Они нису пронашли ниједну неовлашћену потрошњу, али су друге екипе пронашле, између осталог, јак магнет који је спречавао тачно мерење на бројилу. У једној кући преуређеној за издавање сва четири радијатора су била топла, али њихова потрошња се није приказивала на мерном уређају. Са сигурношћу је утврђено постојање недозвољених радњи помоћу паралелног вода за напајање утичница за грејање. Одмах су педантно и прецизно попуњени записници, што је важно због судских процеса који следе. Бројила се одмах демонтирају и објект се оставља без прикључка. На крају радног дана у сали за састанке су се сви окупили у договорено време

и на сто одложили четири демонтирана бројила. То је резултат рада четири екипе у току скоро 12 сати. Они се зато бирају по знању, али и по физичкој припремљености.

– Свако ко би да оствари противправну зараду и да неовлашћено користи електричну енергију настоји да сакрије своје кривично дело. Зато су наши радници доста темељни и опрезни јер су противници маштовити. Наилази се и на бројила која неправилно раде, али из техничких разлога, што се мора препознати. Они то евидентирају у посебан образац, а надлежни огранак касније отклони те проблеме – објашњава Бажалац.

И. Андрић

Обрачунато 7,8 милиона динара

У прва два месеца ове године екипе за откривање неовлашћене потрошње ДП Краљево откриле су 52 неовлашћена коришћења електричне енергије. Два од њих су у објектима колективне градње, у првом су самовласно прикључена 23 мерна места, а у другом 13. Укупно је пронађено 86 мерних места са неовлашћеном потрошњом. У 12 акција су урађене 292 контроле, а осим неовлашћене потрошње, на основу које је обрачунато око 7,8 милиона динара, утврђено је и 99 неправилности у раду бројила. Са највише успеха се радило на територији огранка Нови Пазар, те на Копаонику и Златибору у време зимске сезоне.

Неговање традиције

У току ове и наредне године „Електропривреда Србије“ уложиће 35 милиона динара у обнову непроизводних објеката у склопу малих хидроелектрана у источној Србији зарад њиховог очувања и боље искоришћености. За ову годину предвиђено је уређење неенергетских објеката и простора око малих хидроелектрана „Вучје“, „Сићево“ и „Света Петка“. Наредне године уредиће се три зграде у оквиру ХЕ „Темац“ и реконструисаће се мост и прилаз овом постројењу.

Просечна старост хидроелектрана у Србији је преко 25 година и неопходно је посветити се модернизацији објеката и опреме у склопу ових значајних постројења. Мале хидроелектране, иако немају већи комерцијални или финансијски значај, представљају енергетско и историјско богатство ЕПС-а и Србије и заслужено су део програма ревитализације.

Уз ветро и соларне електране, хидроелектране представљају еколошки најприхватљивији извор енергије. Улагање у ревитализацију малих хидроелектрана има за циљ

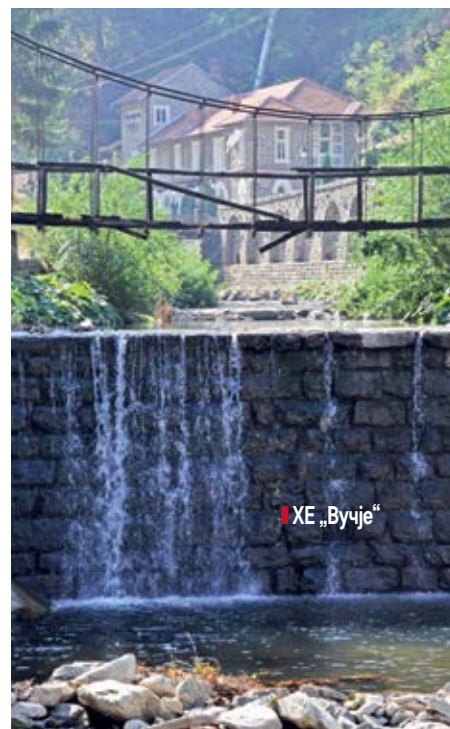
За ову годину предвиђено је уређење неенергетских објеката и простора око малих хидроелектрана „Вучје“, „Сићево“ и „Света Петка“



■ ХЕ „Сићево“

да ова постројења учини значајно ефикаснијим и да им продужи животни век. Као резултат ЕПС ће из ових постројења добити јефтину електричну енергију и увећати учешће производње из обновљивих извора у свом укупном електроенергетском портфељу.

У склопу већине малих хидроелектрана постоје и неенергетски објекти који такође изискују улагања како не би даље пропадали. Планирана средства уложиће се у уређење простора



■ ХЕ „Вучје“

и замену санитариија и покућства. Овако уређени простори могли би да служе као едукативни центри за обуку електро монтера. У сваком случају, отргнуће се од даљег пропадања и сачувати за будуће генерације, што због своје историјске вредности и заслужују.

Т. В. Славковић

■ Реконструкција нисконапонске мреже у Беочину

Радови у пуном замаху

На подручју Беочина у току је реконструкција нисконапонске надземне мреже у циљу подизања квалитета испоруке електричне енергије купцима у том делу Срема. У складу са планом Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места Одсека за техничке услуге Нови Сад, замењују се стари, орозули бетонски и дрвени импрегнирани стубови новим, бетонским стубовима. Притом се и нисконапонска мрежа замењује самоносивим кабловским сноповима.

У оквиру тих активности, у Беочин Селу замењен је и орозули бетонски стуб испред самог Храма Преображења Господњег, у једној од прометнијих улица.

– Вађењу овог бетонског стуба претходио је низ активности којима смо обезбедили сигуран процес рада. Након искључења нисконапонског извода на стубној трафостаници „Беочин Село“, уземљења нисконапонских извода и

нисконапонске мреже на месту рада, уследила је вишесатна демонтажа стуба који се налазио у темељима ограде цркве. Нови стуб постављен је помоћу механизације уз враћање прикључака и стављање под напон – каже Ђорђе Михајловић, самостални електромонтер у Служби за одржавање електроенергетских објеката.

Уследила је провера којом је потврђено да је замена стуба успешно обављена.

У исто време, и у викенд-насеље



С ремонта у резерве

„Минелов“ трансформатор замењен је новим и пренет у радионицу на ремонт у Одсек за техничке услуге. Одатле ће након отклањања квара бити транспортован у магацин погонске резерве.

Беочин Дунав стигла је четворочлана екипа електромонтера Службе за одржавање електроенергетских објеката новосадског Одсека за техничке услуге да би отклонили квар на енергетском трансформатору на стубној ТС 20/0,4 kV „Ефект“ који снабдева стотинак купаца.

– Замена енергетског трансформатора уследила је због квара механичке природе који није могао да буде отклоњен на локацији. У моменту када је настао интервенисала је дежурна служба Одсека за техничке услуге и привремено санирала квар да жители тог викенд насеља не би остали без снабдевања – објаснио је Жарко Стевандић, водећи електромонтер у Служби за одржавање електроенергетских објеката, и додао да је убрзо уследила замена енергетског трансформатора снаге 250 kVA.

Радови су протекли према плану и купци су електричну енергију добили у предвиђеном року.

М. Јојић

Јагодињац на путу око света

Неки Нушић данашњице имао би доста материјала да према његовим причама напише наставак комада „На путу око света“, а премијера би била у јагодинском Дечјем позоришту, чији је Горан управник

Горан Јеличић, докторанд економских наука, ради у сектору за набавке и комерцијалне послове ЕПС-а у Јагодини. Раније је у огранку Јагодина био шеф магацина и комерцијалне службе. Истиче да се од првог радног дана осећао пријатно на послу јер је увек добро сарађивао са старијим колегама, а да је после 25 година радног стажа дошло време да он пренеси своја искуства другима.

После четврт века у послу, сигурно је да се од њега о струци може научити много, а о животу можда и више. Сваки разговор с њим лако може да се претвори у лепо путовање, зато што он веома

живо и интересно говори о најразличитијим земљама у којима је био. Обишао је целу Русију, стигао чак и до Камчатке, на којој је класичан туризам забрањен због стратешког положаја, односно близине Америке и Јапана. Од бројних дестинација издваја Тајланд, Сингапур и Дубаи. На свим тим местима вози је мотоцикле и веће бродове, али је и ронио. Неки Нушић данашњице имао би доста материјала да према његовим причама напише наставак комада „На путу око света“, а премијера би била у јагодинском Дечјем позоришту, чији је Горан управник.

– У позоришту сам активан десетак година, где пре свега бринем о организацији представа. Радује ме што успевамо да заинтересујемо велики број деце, од којих се неки од њих данас глумом баве професионално, а међу њима је и моја ћерка Невена. Наш циљ је да едукујемо младе, приближимо им уметност и усмеримо их ка правим вредностима. Чланарине не наплаћујемо, зато што желимо да им покажемо да новац није главни мотив за стваралаштво. Гостовали смо широм земље и у региону. Критичари нас редовно хвале, а публика награђује овацијама. На дечјим фестивалима смо играли „Змај Јовине пангалоге“, „Пепељугу“, „Тома



Авантуриста

Горан је први мотор добио од деде када је имао 10 година. Ронио је међу фокама и старим бродовима, вози брод у Шпанији. Водитељ Петар Славенски га је на Камчатки замолио да буде асистент камере на филму, јер је видео да је с њом веома вешт. Прошле године је истрчао јагодински полумаратон.

Сојера“, „На слово на слово“ и друге представе за децу између пет и 15 година. Свака од њих развија машту, чува децу од негативних утицаја улице и различитих друштвених тензија – каже Јеличић.

Недавно је боравио на Косову и Метохији. Ишао је приватно у Грачаницу да одгледа представу у којој игра његова ћерка. Планирао је да се одмах по завршетку комада врати у Јагодину. Међутим, домаћини су им саветовали да се не враћају ноћу, већ да одложе повратак за следећи дан. Преспавали су у дому нових пријатеља, а сутрадан кренули у обилазак манастира и Срба у енклавама све до границе са Албанијом.

– Моја мајка је економиста и увек је некако знала са новцем, па су нам отац и она, уместо стандардних летовања, организовали често далека, али повољна путовања. Тако сам с породицом обишао пола света, али бих сада најрадије причао о свему што сам видео на Космету. На крају сам тамо боравио пет дана и још увек сам пун утисака. Морам да истакнем да нисмо доживели ни најмању непријатност – каже Јеличић.

Раније је организовао много хуманитарних акција за младе таленте и најстарије Јагодинце. Сада планира помоћ Србима у енклавама који живе на простору омеђеном са само неколико улица у пречнику од 500 метара. Ти људи су веома храбри, али и гостољубиви, па сви они који тешко живе, а ипак опстају су за њега модерни хероји из гета.

И. Андрић



Праве ствари су једноставне

Одлуку да се запосли у ТЕНТ-у донела је брзо и без двоумљења. У периоду прилагођавања много су јој помогле искусније колеге и колегинице

Ксенија Милошевић ради у ТЕНТ Б у Ушћу као први техничар за погонско билансирање и статистику. Одлуку да из некадашње грађевинске фирме „Слобода“ пређе у ТЕНТ донела је, како тврди, брзо и без двоумљења. ТЕНТ А и ТЕНТ Б налазе се недалеко од њеног породичног дома, а занимање електротехничара, које је стекла у Обреновцу, одговарало је потребама фирме. Коцкице су се сложиле и почела је још једна „електранска“ прича, чији је актер већ дуже од две деценије.

– Почетак није био лак, јер сам стигла из сасвим другачијег окружења, иако је фирма у којој сам претходно радила имала сарадњу са електранама ТЕНТ-а. У периоду прилагођавања много су ми помогле



искусније колеге и колегинице, нарочито Биса Павловић и Јасмина Карић, које су ме стрпљиво и поступно упознавале са радним задацима – испричала нам је Ксенија присећајући се доласка у ТЕНТ 1996. године. – С обзиром на природу, обимност и комплексност посла, требало ми је поприлично труда и времена. У ТЕНТ А сам провела десет година, а потом прешла у ТЕНТ Б, где и сада радим.

Била је, како каже, веома задовољна што је породици осигурала егзистенцију.

– За ондашње генерације младих самосталност је представљала нешто велико и битно. На то смо сви били посебно поносни. Као родитељ, трудила сам се да тај осећај одговорности, дисциплине и индивидуалности усадим ћерки и сину, да од њих створим добре, вредне и поштене људе. Многи кажу, а ја волим да верујем, да сам у томе и успела – искрена је Ксенија.

Двадесетдогодишњи стаж у „Електропривреди Србије“ донео јој је искуство, рутину, асертивност и самопоуздање, па се данас на радном месту и у радном окружењу осећа као своја на своме.

Осим пословних и породичних обавеза, има и друга интересовања, којима вешто спаја лепо и корисно. Хоби јој је украшавање предмета декупаж техником, чиме се

пасионирано бави петнаестак година. У шивењу, плетењу, хеклању и везењу постала је прави мајстор.

– Ручни рад ме окупира и релаксира, док се трудим да употребним предметима подарим нову, естетску димензију, а одећи са старим народним мотивима удахнем модерну ноту. Уживам у самом поступку израде и делима својих руку. Поправљају ми расположење, оплемењују ентеријер, а неретко послуже и као поклон драгим особама. У својој оази мира гајим домаће животиње и цвеће, производим органску храну, мелеме и креме – открива Ксенија.

Кад год стигне и може, прискочи у помоћ сину, који води етно-домаћинство у селу Мислођин надомак Обреновца. Његова идеја да допринесе очувању и представљању националне традиције наишла је на одобравање породице, пријатеља и комшија. Сви су они допринели да се тај пројекат спроведе у дело, али је мама најпоузданија кад затреба конкретна акција.

– Део сеоског домаћинства уредили смо у етно-стилу и отворили за посетиоце. Годишње нас посети велики број туриста из земље и иностранства. Било да су из Јагодине или Америке, пред нашу капију их доводе исти мотиви да се макар на тренутак врате у прошлост и сазнају нешто више о српској културној баштини. Овде их очекује изложбени простор са око 3.000 експоната, разноврсне програмске активности и укусни специјалитети домаће кухиње. Услови за вишедневни боравак, нажалост, засад нема. Трудимо се да задовољимо њихову знатижељу и да их одавде испратимо са нарамком лепих успомена, уз позив да нам опет дођу – каже наша саговорница.

Будући да јој ћерка, иначе рукометни голман, са супругом живи у Милану, посебно је везана за Италију.

– Посматрајући ватрени темперамент, опуштеност и љубазност Италијана, али и беспрекоран ред, дисциплину и чистоћу, схватила сам да су праве ствари једноставне и да се истинска лепота огледа управо у једноставности. Ту бескрајну лакоћу живљења која се тамо осећа на сваком кораку желела бих овде да преселим – истиче Ксенија.

Љ. Јовичић

Привилегија и част

Када бих се поново вратила на почетак, једну од најбитнијих животних одлука засигурно не бих променила, а то је избор занимања и компаније у којој ћу радити. Показало се да је ТЕНТ право решење за мене, а припадност „Електропривреди Србије“ велика привилегија и част – истиче Ксенија Милошевић.



■ Повратак легенде

Електрични „мини-морис“

Возило је јаркоцрвено, пажљиво рестаурирано ремек-дело класичног „мини-купера“, са детаљем у виду жутог лога и контрастним белим кровом

Један од највољенијих модела аутомобила у историји „мини-морис“ добио је нову, модерну верзију која користи електричну енергију. Чувени британски произвођач јасно поручује да је решен да користи технологију која не загађује околину.

– Спонтанa снага електричног мотора омогућује нову димензију непогрешивом осећају картинг аутомобила који је допринео профилсању овог модела британске аутомобилске индустрије широм света – званична је порука компаније.

Возило је јаркоцрвено, пажљиво рестаурирано ремек-дело класичног „мини-купера“, са детаљем у виду жутог лога и контрастним белим кровом. Техничке карактеристике су оскудне, али зато има само један електрични мотор.

– Класични „мини-електрик“ резултат је маштовитог путовања кроз време, где је прича о успешном моделу добила ново поглавље. Оригинал из друге половине 20. века постао је амбасадор свести о животној околини и облик одрживог развоја чија будућност тек почиње – поносно изјављују произвођачи.

Компанија већ деценију ради на развоју електричних модела и ово је први од најављена три који иде у производњу. Око 600 примерака „мини е“ из 2008. које су направили, послужили су као модел за BMW i3.

Извор: www.inhabitat.com

Годишњица

Производња електричних возила већ је у току, поручују из „Минија“. Базираће се на моделу са троје врата. У фабрици у Оксфорду се први модел за продају очекује већ 2019, када буде обележавање 60 година од настанка првог модела.



■ Соларни панел производи и течност

Вода из ваздуха

Једина додатна компонента за кориснике биће кертриџ за пречишћавање воде, уколико желе да направе своју воду за пиће

Произвођачи најављују да ће производ бити доступан за две године.

– Не постоји никаква потреба за струјом или покретним деловима. То је пасивна направа коју поставите на кров, а она генерише воду. Процес почиње са мраком и ујутро имате воду – поручио је Свапнил Шривастав, суоснивач компаније „Ураву“.



Значење

Компанија „Ураву“ добила је име према малајалској речи која означава капљице свеже воде и може се превести као извор.

Произвођачи су употребили чињеницу да у атмосфери увек има различитих количина влажности, само их треба ефикасно употребити. Иако технологија која се користи није нова, било је проблема.

– Потребна је велика влажност ваздуха, а потрошња енергије је велика. Такође, раније је било потребно много пропратних делова. Желели смо да направимо што једноставнији производ – додао је Шривастав.

Једина додатна компонента за кориснике биће кертриџ за пречишћавање воде, уколико желе да направе своју воду за пиће. Тренутни прототип генерише 50 литара дневно, мада компанија најављује напоре да достигну 200 литара.

– Радићемо са владама и стратешким партнерима како бисмо допрли до локација на којима је вода реткост и право благо. То се поготово односи на рурална подручја и сиромашније становништво – истичу хумани циљ из „Ураву“.

Извор: www.inhabitat.com



Хотел у свемиру до 2022.

У претходним бројевима писали смо о напредовању главних конкурената у трци за туристичка путовања у свемир, али да ли сте размишљали о томе где бисте евентуално одсели у том истом свемиру, уколико имате новца за карту или је добијете на лоту, на пример? Јер цена је све само не повољна. Боравак од 12 дана коштаће 9,5 милиона долара. Добра вест је да су у цену укључени транспорт и пун пансион, као и тромесечни тренинг курс за боравак у свемиру.

Хотел „Станица Аурора“ моћи ће да прими по четири госта у једној тури, плус два члана посаде. Путоваће изнад Земље у ниској орбити, што је око 320 километара изнад површине наше планете.

Из компаније тврде да ће први гости преноћити 2022. године, што је у суштини веома скоро. Постоје сумње у овај датум, јер знамо како су прошле компаније које су већ рачунале да ће бити у свемиру и прошле године, али се то још није остварило.

Уколико постоји оптимиста о овом питању, резервација места не кошта много у поређењу са коначном ценом. Свега 80.000 долара. **Извор: www.inhabitat.com**



■ Екологија, вежбање и штедња

Механичка веш-машина

Мала веш-машина, која пере уз помоћ корисника који ногом притиска педалу, биће доступна од лета за све који желе да на овај начин допринесу очувању животне средине. Направа користи шест до 12 литара воде и при једном прању може да опере 2,5 килограма одеће за свега пет минута.

Овај производ компаније „Yirego“, имена „друми“, лако је преносив. Дршка је уједно и кључ који затвара машину приликом прања. Произвођачи су унели и неколико иновација у односу на прототип, па је сада и мањих димензија, што је чини још практичнијом за складиштење, коришћење и пренос. Зато је идеална за особе и породице које живе у малим становима и бунгаловима или камп-приколицама. Добра је и за коришћење током одмора. Веома је једноставног дизајна и лако расклопива, па одржавање, односно чишћење, није никакав проблем.

Употреба ове веш-машине представља и веома корисну физичку вежбу. Притискање ногом се понавља у споријим или бржим интервалима у току неколико минута и уколико корисник употребљава обе ноге наизменично, може да рачуна да је извео и својерсан тренинг за доњи део тела, од стомака до стопала. Брзином притискања практично се одређује режим рада машине, попут центрифуге или испирања. **Извор: www.inhabitat.com**

■ Шведска ради на независности од фосилних горива

Први електрични пут у свету

Први електрични пут за возила која иду на струју отворен је у Шведској. Око два километра електричне пруге постављено је на јавни пут у овој скандинавској земљи, у близини Стокхолма, али је Национална агенција за путеве већ припремила мапу будућег ширења.

Шведска има за циљ да до 2030. буде независна од фосилних горива, а то захтева смањење од 70 одсто у транспортном сектору. Технологија која

стоји иза овог повезивања аеродрома „Арланда“ са логистичким центром ван града јесте решавање проблема пуњења батерија које користе електрична возила, што би смањило и цену њихове производње.

Енергија се преноси преко две траке пруге помоћу покретне „руке“



Један метар овог пута кошта један евро. Нема струје на површини

која је прикачена на дно возила. Овакво пуњење „успут“ омогућава да возила користе мање и јефтиније батерије, чиме се знатно смањује трошак транспорта и производње.

– Ако ово урадимо са 20.000 километара ауто-пута, то ће бити довољно да остваримо циљ који је Шведска зацртала – каже Ханс Сал, директор „eRoadArlanda“, конзорцијума који стоји иза пројекта.

Један метар овог пута кошта један евро. Нема струје на површини.

– Постоје две траке, а струја је шест центиметара испод. Чак и ако је пут под водом, ниво електрицитетa на површини је само један волт, тако да и боси можете да ходате по путу – каже Сал.

Шведска влада је у преговорима са немачком у вези са изградњом интернационалног електричног пута попут овог.

Извор: www.theguardian.com

Наплата по утрошку

Пут је подељен у секторе од по 50 метара, са индивидуалним делом који се напаја само када је возило изнад њега. Када возило стане, струја се прекида. Систем је способан да прорачуна потрошњу возила и тако наплаћује по утрошку.

Финска без угља

Идеја је да се подстакну инвестиције у обновљиву енергију и боље користи мрежа даљинског грејања која има потенцијал да више користи хидроенергију, соларну енергију и енергију ветра у сектору грејања

Министар заштите животне средине Финске Кимо Тиликаинен најавио је да ће та земља 2029. забранити употребу угља за производњу енергије. Финска влада такође разматра шему субвенција за енергетске фирме које и пре тог рока престану да користе фосилно гориво. Тиликаинен је потврдио да финска влада ради на плановима за период до 2030. који садрже забрану угља као енергента од 2029. У склопу националног енергетског плана за наредну деценију, Хелсинки ће 2020. предложити нову легислативу.

Министар је велики заговорник напуштања угља и у јануару је чак

наговестио да би Финска могла да забрани фосилно гориво већ 2025. Међутим, резултати неких студија указали су на другу опцију, односно на забрану од 2029.

У саопштењу за јавност, министар заштите животне средине ипак инсистира да „емисија гасова са ефектима стаклене баште мора да буде смањена много брже него што је првобитно планирано како би се ублажиле климатске промене“.

Финска заостаје за нордијским земљама у транзицији ка производњи чисте енергије, јер и даље 10 одсто енергије добија из угља.

Гледано са стране геополитике, напуштање угља помоћи ће Финској, и шире ЕУ, да смањи зависност од руског увоза, пошто 66 одсто угља који Финска троши долази из Русије.

Индустрија енергије није задовољна. Директор „Финске енергије“ Јука Лескеле упозорио је да ће „убрзавање избацивања угља бити скупо за владу и неефикасно као мера борбе против промена климе“.

Лескеле тврди да је „одлучна политика ЕУ“ у домену трговине штетним емисијама најбоље оруђе за борбу против климатских промена и да је „кажњавање“ финских електрана потез у погрешном правцу.

У склопу настојања да смири лидере индустрије енергије, влада је најавила усвајање пакета субвенција

у вредности од око 90 милиона евра који ће бити употребљен да се награде компаније које напусте угаљ до 2025. Идеја је да се подстакну инвестиције у обновљиву енергију и боље користи мрежа даљинског грејања, која има потенцијал да више користи хидроенергију, соларну енергију и енергију ветра у сектору грејања.

С обзиром на то да се у наредним годинама очекује раст потрошње енергије, Финска мора да замени угаљ у енергетском миксу нечим другим. Како тренутно изгледа, тај мањак ће попунити нуклеарна енергија.

У наредној деценији у рад треба да буду пуштена два нова реактора. У овом тренутку нуклеарна енергија покрива 30 одсто финских потреба. Светска нуклеарна асоцијација (WNA) процењује да би нуклеарни капацитет могао да достигне 60 одсто до 2025, пошто су фински реактори међу најефикаснијим у свету. Међутим, тај рок ће бити померен. Наиме, Хелсинки је крајем 2017. године признао да градња реактора „Еурајоки“, који праве Французи на западу Финске, опет касни и да неће почети да ради пре маја 2019. године.

Када буде радио пуним капацитетом, нови реактор ће бити највећи у Финској и обезбеђиваће око 10 одсто потреба за енергијом те земље.

Извор: EURACTIV.com

И Италија

Италија планира да до 2025. постепено угаси термоелектране на угаљ, придружујући се тиме тренду смањивања коришћења угља у земљама Европске уније. Нова енергетска стратегија предвиђа да готово трећина укупне потрошње енергије буде подмирена из обновљивих извора, као и већи број возила на алтернативно гориво. Одлука владе да потпуно престане да користи угаљ за производњу електричне енергије уследила је после сличних планова Португала, Холандије и Велике Британије.

Више ветра на мору

Већина ветроелектрана изграђена је у Великој Британији и Немачкој, а капацитет им је 1,7 и 1,3 гигавата

У Европи су 2017. године на мору инсталиране нове ветроелектране капацитета 3,1 гигават, чиме је укупан капацитет повећан за 25 одсто за само једну годину. Сада је капацитет свих приобалних ветроелектрана 15,8 гигавата, према подацима удружења ветроиндустрије „ВиндЈуроп“ (WindEurope).

Током 2017. године завршено је 13 нових ветропаркова на мору, укључујући прву на свету плутајућу фарму ветрењача код североисточне обале Шкотске. Већина ветроелектрана изграђена је у Великој Британији и Немачкој, а капацитет им је 1,7 и 1,3 гигавата.

Европа сада има више од 4.000 приобалних ветротурбина у 11 земаља, које производе и преносе 15,8 гигавата енергије. У изградњи је још 11 фарми ветрењача на мору које ће правити још 2,9 гигавата енергије. До 2020. године из ветропаркова би требало да добијемо укупно 25 гигавата.

Приобални ветропаркови у Европи, међутим, и даље су концентрисани у малом броју земаља – 98 одсто тих електрана налази се у Великој Британији, Немачкој, Данској, Холандији и Белгији, преноси удружење.

– Повећање од 25 одсто за једну годину је спектакуларно. Приобалне ветроелектране су сада доминантни део енергетског система – изјавио је извршни директор „ВиндЈуропа“ Џајлс Диксон.

Истакавши да су цене драстично пале, Диксон је рекао да трошкови улагања у приобалне електране данас нису већи од трошкова традиционалне производње струје.

– То само показује спремност Европе да постави много већи циљ у коришћењу обновљивих извора енергије до 2030. године. Циљ од 35 одсто је лако достижан. Посебно сада када су почеле да раде и плутајуће фарме ветрењача – рекао је Диксон.

Пројекти који су одобрени током 2017. године, односно који су добили коначну инвестициону одлуку, имају укупан капацитет 2,5 гигавата. Укупна вредност инвестиција износи 7,5 милијарди евра, мање него 2016. године, али то одражава смањење трошкова.

– Имаћемо даљи раст 2018. и 2019, али дугорочни изгледи за приобалне ветропаркове су нејасни – изјавио је Диксон, додајући да је мало земаља дефинисало акционе планове за нове ветроелектране до 2030. године.

„Зелени“ Португал

Португалски обновљиви извори енергије премашили су укупну потражњу према електричној мрежи током марта, део је новог извештаја, постављајући стандард који се очекује да постане норма за остале европске земље. Према португалском оператору електричне мреже РЕН, производња из обновљивих извора енергије током марта достигла је 4.812 GWh, надмашивши укупне националне потребе за електричном енергијом за март, које су износиле 4.647 GWh. Португалске хидроелектране снабдевале су 55 одсто месечне потрошње, а ветроелектране 42.

Диксон је саветовао владама да раде на инсталирању нових ветрењача на морима, јер су приступачне, све мање коштају, стабилне су и „произведене у Европи“, помажу запошљавање, индустрију и извоз.

Истовремено је нова анализа независних истраживачких центара „Сендбег“ (Sandbag) и „Агора енергетски преокрет“ (Energiewende) показала да је енергија из обновљивих извора први пут премашила значај енергије из угља у производњи струје. У заједничкој студији „Европски енергетски сектор у 2017“, напредак је оцењен као невероватан. Како се наводи, у 2010. је производња енергије из угља била више него два пута већа од производње из ветроелектрана, соларних електрана и погона на биомасу.

Ако се настави раст од 1,7 одсто годишње, који се у сектору обновљиве енергије бележи од 2010, та енергија би до 2030. могла да обезбеђује 50 одсто европске струје.

У анализи се упозорава да раст обновљиве енергије у Европи није подједнако распоређен. На то указује чињеница да су Британија и Немачка покривале више од половине раста сектора у последње три године.

Извор: EURACTIV.rs

Суша у Африци угрожава хидрокиловате

Трогодишње одсуство падавина истањило акумулације на југу Африке. Питање је какве су перспективе производње хидроелектричне енергије ако се таква тенденција продужи

Јужноафрички Кејптаун, град с приближно четири милиона људи, без воде је и трећу годину заредом. Тешка суша је погодила јужни део Африке и уз све друго прекинула и сезонску обнову акумулација из којих се утаче у мрежу градског водоснабдевања. Из славина у домаћинствима, у кухињама и купатилима вода се појављује само једном у току дана, и то накратко, у дужини коју је власт сасвим прецизно утврдила. Следица једном домаћинству ограничено је на 50 литара по особи на дан, уз услов да још није наступио онај „дан нулти“ – тренутак када доток из градских акумулација ослаби сасвим, када ће све славине све време остати суве. Вода се грађанима тада точи само из цистерни на улицама.

Суша која је погодила Кејптаун била је у првом тренутку „светска вест“, што се подразумева када је реч о тако великој урбаној агломерацији. Али вест је вест и ефекат сваке вести бледи с понављањем. Ипак, суша на југу афричког континента постоји и климатолози се питају да ли је промена ту да би потрајала или је феномен

изосталог талога атмосферске воде пролазан? Да ли је суша последица трајно промене климе и да ли је промена последица људске (економске) активности?

Овог тренутка, одговор на такво питање не би био усаглашен. Постоји блок потписника Париског споразума о клими, унутар којег би се вероватно наишло на потврду тезе. Али постоји и блок оспоравања потребе за споразумом уопште, однедавно ојачан и ставом администрације председника Доналда Трампа у САД, уз становиште да феномени као што је суша у Африци, Јужној Америци, Пакистану и другде нису у узрочно-последичној вези са делатностима људи. Нису неизбежна цена „бизниса“ у вези са сагоревањем фосилних горива.

Међутим, суша је ту, чињеница. Или, тачније, нова чињеница, с обзиром на продужено трајање и смањене количине кишних падавина. Постоји бојазан да све дужи суви периоди не доводе у питање само водоснабдевање градова него, осиромашењем водотокова, почињу да угрожавају и енергетику, хидроелектране.

Вода је највећи светски извор обновљиве енергије. Приближно три од свака четири киловата обновљиве електроенергије и сваки шести или седми киловат укупно произведене струје генеришу се коришћењем снаге коју даје вода.

Предност електрике из хидроелектрана је то што је јефтина, за разлику од струје произведене соларно или од ветра, на располагању је „на захтев“ – независно од степена осунчаности или струјања ваздуха.

■ Бране на Замбезију

Овог тренутка, акутно актуелна је Африка јужно од Сахаре, без алтернативе зависна од малог броја својих хидроелектрана. У земљама јужне и источне Африке, ХЕ су једини произвођач електричне енергије.

У штампи је наведен драстичан пример Малавија, мале земље која 98 одсто свог снабдевања струјом намирује из хидроелектрана. Као и Кејптаун, без воде у славинама, Малави је целе прошле године трпео мрак изазван несташицом струје – мада, сагласно Светској банци, свега

■ Све дужи суви периоди не доводе у питање само водоснабдевање градова него почињу да угрожавају и енергетику

10 одсто становништва те земље уопште и има струју.

Рестрикције у снабдевању погодиле су друштвену инфраструктуру, болнице, школе и јавне установе Малавија.

Замбија, у суседству, зависна је од нивоа језера Кариба – највећег вештачког резервоара воде на свету. Поред Замбије, и Зимбабве, Мозамбик и Јужна Африка електричну енергију добијају из три импозантна хидроенергетска објекта на рекама Замбези и притоци Замбезија Кафуе – Кахора баса, Кариба и Итези-Теги.

Најстарији је централа „Кариба“, с браном у истоименом теснацу моћне Замбези, на чијој је десној обали сусед Замбије, Зимбабве. Брана заграда је двоструко лучна, висока 128 метара и затвара акумулацију капацитета 180 милијарди кубних метара воде. Огромна снага те воде усмерена је у турбине и на левој и на десној обали реке, унутар одвојених централа, од којих једна припада Замбији, а друга Зимбабвеу.

Годишња производња електричне енергије ова два капацитета заједно достиже 6.400 GWh.

Други по старости и могућностима су брана и електрана „Кахора баса“, низ реку Замбези према ушћу, у провинцији Тете, изграђени у Мозамбику да подмире потребе за струјом Јужноафричке Републике. На тај директни извоз струје мимо потреба самог Мозамбика указује 1.800 километара високонапонског далековода, од електране до Јужноафричке Републике.

Брана те електране виша је у односу на ону између Замбије и Зимбабвеа, има 171 метар, али капацитет акумулације иза масива бране од 55,8 милијарди кубних метара и 1.450 MW снаге за производњу у електрани није ни трећина оног чиме располаже „Кариба“.

■ Сnižен ниво акумулације „Кариба“

„Итези-Теги“, електрана на реци Кафуе, притоци Замбезија, у западној Замбији, најновија је и најмања. За разлику од прве две, грађене и завршене у другој половини двадесетог века, „Итези-Теги“ је тада започета, али испоручена је тек 2016. године, праћена еколошком конфузијом поводом поремећеног ритма у циклусу природне обнове локалне фауне и флоре. То је мања електрана од 120 MW, уз релативно ниску брану од 62 метра, са скромнијом акумулацијом у односу на „централне посестрима“ на Замбезију.

Наспрам феномена трогодишње суше, ове три хидроакумулације, „Кариба“, „Кахора-баса“ и „Итези-



■ Вода је највећи светски извор обновљиве енергије

Теги“, изненада су у фокусу пажње стручњака, јер има наговештаја да би чак и тако моћне акумулације воде могле бити погођене проређеним кишним падавинама. Питање је какве су перспективе производње хидроелектричне енергије ако се таква тенденција продужи.

– Пре 2010, просечне годишње падавине досезале су 37 инча воденог талога. Тај просек се, међутим, смањује из године у годину и спао је на 25 инча 2017. То се изражава нивоом воде у језеру. Уколико се просечно смањивање нивоа воде продужи, оператори на брани можда ће морати да затворе проток кроз поједине или можда кроз све турбине на брани. Тако поступајући, конзервираће се вода и енергија до часа када резервоар буде поново пун, у мери да вода може да покрене рад турбине и створи више струје – објаснио је стање ствари представник ХЕ „Кахора-баса“.

– Ниво језера Кариба спао је под дејством „ел ниња“ 2016. на 13 одсто уобичајеног капацитета – рекао је Дејзи Мукаракате, специјалиста програма УН за развој Африке.

Али и богатије земље су погођене. Калифорнија у САД преживела је године жестоке суше и суочена с несташицом хидроенергије ослонила се на гас, у настојању да удовољи потражњи за киловат-сатима. То је коштало две милијарде долара мимо плана, а и непланирано, принудно веће емисије у атмосферу CO₂. У Латинској Америци, Венецуела, Колумбија и Бразил, имали су слична искуства.

Ипак, бране и хидроелектране граде се широм света несмањеним темпом. Да ли над климатским феноменом на који опомиње искуство Кејптауна треба можда ипак застати и мало дуже размишљати, стручњаци питају и себе и ширу јавност.

Петар Поповић

Искуство Шпаније

Клементе Прито из шпанског комитета за велике бране изразио је мишљење да климатске промене, које се, он верује, не могу избећи, већ имају значајне последице на производњу струје у хидроелектранама и обећавају велики изазов менаџерима тих објеката. Шпанија има више од 1.000 брана у функцији производње киловат-сати из хидроенергије, али количина струје из хидроелектрана била је 2017. за половину мања у односу на производњу 2016. – због сиромашнијих водених акумулација. Зјапећи дефицит надокнадила су фосилна горива, што је онда произвело 40 одсто више емитованог CO₂ у односу на уобичајени ниво. Ева Хернандез, шеф Програма за воду и пољопривреду Шпаније, изјавила је, говорећи за немачки DW, да се „пажња надаље не може више поклањати изградњи додатних брана, него радије побољшавању тих брана које земља већ има“. Хернандезова није објаснила шта под тим подразумева.

Гас партнер у расту коришћења ОИЕ

За разлику од мишљења да гасоводи једноставно нису техника будућности, већ су то нова техничка решења за коришћење ОИЕ, постоји и тврдња стручњака да гас може да буде „савезник“ обновљивих извора енергије

Последњих година учешће обновљивих извора енергије (ОИЕ) у укупној потрошњи у ЕУ стагнира. Готово сасвим је извесно да 2020. неће бити достигнута прокламована обавеза чланица ЕУ од 20 одсто учешћа чисте енергије. Према последњим подацима Европске агенције за животну средину, то учешће је крајем 2017. износило 16,9 одсто, или нешто више од шестине укупне потрошње, што такође указује да је постављени циљ недостижан.

Од свих чланица ЕУ, више од половине не испуњава обавезе о већем коришћењу обновљивих извора до 2020. године, а Француска, која на политичком плану гласно говори о својим амбицијама, чак је једна од најслабијих у том погледу. Земље чланице се битно разликују по постигнутим резултатима. Тако је, према јануарским подацима Еуростата, само 11 од 28 чланица ЕУ већ испунило циљ за 2020, а међу њима предњаче Шведска, с учешћем ОИЕ од чак 53,8 одсто у укупној потрошњи енергије и знатно премашеним циљем, и Финска с учешћем од 38,7 одсто.

На зачељу се налазе Холандија и Француска, којима до достизања циља од 20 одсто учешћа ОИЕ, у наредне две године преостаје осам, односно седам процената раста.

Када је реч о дугорочнијим плановима, и поред овакве садашње ситуације, посланике Европског парламента није напустио оптимизам и почетком године одобрили су предлоге својих референтних комисија за обавезујуће циљеве на нивоу ЕУ од најмање 35 одсто учешћа ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије до 2030. године, уместо раније уговорених 27 одсто.

■ Сумње у реалност планова ЕУ

У последње време почело је да се сумња у реалност и озбиљност планова ЕУ у борби против климатских промена. Додуше, улагања у обновљиве изворе енергије последњих година су порасла, а фосилна горива се на разне начине потискују. Међутим, у фебруару ове године духове је узбуркала одлука Европске инвестиционе банке (ЕИБ) да одобри кредит од 1,5 милијарди евра за

изградњу Трансјадранског гасовода (ТАП), којим би се велике резерве каспијског гаса, преко Азербејџана, Турске, Грчке и Албаније, повезале са Италијом. Јер, мада ствара мање угљен-диоксида, гас је ипак фосилно гориво. Поставило се питање како се овај велики пројект ЕУ уклапа у планове борбе против климатских промена, односно уговореном смањењу емисије гасова који стварају ефекат стаклене баште. Напоменуто је да се овим потезом шаље погрешна порука приватном сектору, где обновљива енергија све више постаје симбол добре инвестиције. Цена електричне енергије произведене енергијом сунца, ветра или воде сада је озбиљан конкурент на тржишту. Међутим, и даље нема довољно инвестиција које би довеле до револуције у техникама потребним за спречавање климатских промена.

Улагања у коришћење обновљивих извора енергије већ четврту годину заредом достижу 300 милијарди америчких долара, али је то и даље недовољно да почне потпуно игнорисање фосилних горива. Ту очигледно постоји јаз између жеља

■ Гас ће ипак бити незаобилазан у подупирању коришћења ОИЕ





■ Ветро и соларне електране дуго неће моћи саме да „држе“ систем

и стварности. Стручњаци наводе да финансирањем Трансјадранског гасовода, ЕИБ није на прави начин сигнализирала приватном сектору да су владе држава чланица ЕУ предане транзицији ка чистој енергији. Они наглашавају да ће, ако ЕУ заиста буде доследна својим обећањима и успешно се усмери ка „зеленој енергији“, пројекат било ког гасовода представљати ризик за јавне финансије.

Постоји службени став ЕУ да је природни гас чистије прелазно гориво између угља и обновљивих извора енергије. Међутим, велике количине преузетог гаса и потенцијално лош утицај метана на климу, као примарног састојка природног гаса, значи да би Јужни гасни коридор могао да има велики негативан утицај на климатске промене, чак и већи од еквивалентних количина угља.

■ Гас знатно смањује трошкове

За разлику од овог мишљења да гасоводи једноставно нису техника будућности, већ су то нова техничка решења за коришћење ОИЕ, постоји и тврдња стручњака да гас може да буде „савезник“ обновљивих извора енергије.

— Европи је потребан природни гас да би обновљива енергија могла да функционише — рекао је Марко Алвера, нови председник организације „GasNaturally“, која окупља европске произвођаче и дистрибутере гаса. Он је додао да ће се ангажовати како би објаснио партнерима и

политичарима зашто је тај енергент један од најсигурнијих адута за успех енергетске и климатске политике ЕУ. Алвера притом указује на један аспект који се често занемарује приликом креирања политике у области енергетике — а то је отпор јавности. Ако се потрошачи суоче с проблемом превисоких рачуна због учешћа намета за коришћење обновљиве енергије, прелазак ка чистијем систему могао би да се суочи с јаким отпором јавности. Ако се владе одреде за овај пут, кад-тад ће под притиском јавности морати да успоре увођења чистих енергетских технологија, доводећи у питање укупан процес, па је стога владама потребан гас, а он ће обезбедити да увођење обновљивих извора енергије буде изводљиво.

Председник „GasNaturally“ наводи да је већ познато да ће прелазак са угља на гас у производњи електричне енергије преполовити емисије угљен-диоксида, имајући у виду да угаљ ствара 80 одсто таквих емисија. Ово може да се оствари поновним активирањем постојећих електрана на гас или конвертовањем ТЕ на угаљ у гасне електране уз ограничена и прихватљива улагања. Што се тиче грејања, електрична енергија је, у просеку, три пута скупља од гаса по киловат-часу топлотне енергије. Овај распон ће се повећати у наредним годинама са новим инвестицијама у електроенергетску инфраструктуру. Што се тиче ефикасности, гасна опрема је најефикаснија и најјефтинија за употребу, посебно у поређењу са електричним конкурентима.

С друге стране, компримовани природни гас (CNG) и течни природни гас (LNG) су добре опције за сектор транспорта и представљају трошковно прихватљива решења за смањење емисија угљен-диоксида. Постојећа гасна инфраструктура омогућава пренос енергије преко Европе по много нижој цени од нове електроенергетске инфраструктуре, односно преносне мреже. Гасна инфраструктура може да обезбеди решења за велика енергетска складишта, конвертујући вишак електричне енергије из соларних и ветро капацитета у синтетички гас.

Синтетички гас је данас копроизвод процеса као што су гасификација отпада и прераде биомасе, угља и других потенцијалних горива. Генерално се састоји од мешавине водоника, угљен-моноксида и метана у различитим односима.

Недавно сачињена студија — „Гас за климатске промене“ указује како плави енергент може да помогне у

ОИЕ претекли угаљ

Према подацима немачког климатског лобисте „Agora Energiewende“ и британског института „Sandbag“, у 2017. години производња електричне енергије из обновљивих извора у ЕУ први пут је премашила ону из термоелектрана на угаљ. Учесће ветроелектрана, соларних електрана и електрана на биомасу у производњи електричне енергије у земљама ЕУ повећано је тако на 20,9 одсто, док је учешће термоелектрана на угаљ у 2017. години износило 20,6 одсто.

Све је више земаља ЕУ, као што су Велика Британија, Италија, Холандија и Португал, које су најавиле вођење политике потпуног напуштања производње електричне енергије из угља, док се очекује да би Немачка то могла да објави 2019.

Производња електричне енергије у термоелектранама на угаљ у ЕУ у 2017. опала је за седам одсто, чему је најзаслужније напуштање таквих електрана у Немачкој, Великој Британији и Холандији. С друге стране, повећана је производња у термоелектранама на гас.

постизању циља Париског споразума на конструктиван начин. Фокусира се на коришћење „обновљивог гаса“ у постојећој гасној инфраструктури за грејање зграда, производњу електричне енергије која се може испоручивати као додаток ветру и соларној енергији и као гориво за тешки транспорт.

Коришћење постојеће гасне инфраструктуре у циљу смањења емисије гасова стаклене баште у Европи може да омогући одржавање глобалног загревања планете и осетно испод два степена Целзијусова, колико се тражи Париским споразумом. Аутори ове студије наводе да „обновљиви гас“ може у ЕУ да уштеди око 140 милијарди евра годишње до средине века, у поређењу са будућим енергетским системом без гаса.

Драган Обрадовић

„Зелени“ универзитет

МАУИ – Универзитет Хаваји најавио је да ће се колеџ на Мауију, који је у саставу овог универзитета, ускоро снабдевати искључиво енергијом сунца. Пројекат је део партнерства са компанијом „Johnson Controls“ и обезбедиће да се, за почетак, на пет колеџа овог универзитета знатно смањи потрошња фосилних горива. Компанија „Johnson Controls“ обезбедиће соларне системе за колеџ Мауи. Очекује се да ће соларни систем, заједно са системом за складиштење енергије, омогућити да се колеџ снабдева електричном енергијом искључиво из соларне енергије и да се елиминише употреба фосилних горива од 2019, када би систем требало да буде у функцији.

Од 2015. године Хаваји су постали

држава која је поставила циљ да до 2045. постане земља која ће 100 одсто електричне енергије обезбеђивати из обновљивих извора. Истовремено, постављен је циљ да Универзитет Хаваји до 2035. године обезбеђује 100 одсто „зелене“ енергије. Од 10 колеџа, колико обухвата Универзитет Хаваји, колеџ Мауи је први који ће се снабдевати искључиво из обновљиве енергије. Побољшање енергетске ефикасности додатно ће смањити трошкове одржавања у овим кампусима за готово 20 милиона долара. Процењује се да ће се преласком на обновљиве изворе енергије у првих пет колеџа смањити употреба фосилних горива за производњу 14 гигават-часова годишње.

www.solarpowerworldonline.com



„Волталија“ гради електрану на биомасу

КАЈЕНА – Француска компанија за производњу обновљиве енергије „Волталија“ почела је изградњу постројења за производњу енергије из биомасе снаге 5,1 мегават у Какау у Француској Гвајани. „Волталија“ је урадила пројекат, а биће задужена и за изградњу и одржавање овог постројења. Како најављују у компанији, електрана ће сагоревати дрвни отпад за који је надлежна Национална канцеларија за шумарство, као и дрвни отпад из локалних пилана. Радови на изградњи трајаће око 30 месеци, тако да би постројење требало да почне са радом 2020.

године. Енергија произведена у овој електрани биће испоручена на јавну мрежу и продата по много нижој цени од енергије произведене у термоелектранама које тренутно раде у Француској Гвајани. „Волталију“ очекује годишњи приход од 10 до 15 милиона евра од продаје електричне енергије. Ова компанија управља још једном електраном на биомасу у овој држави у граду Куру, и у плану је да се ту започне обука оператора за будућу електрану. Електрана у Куруу је прошле године произвела око 10,6 гигават-часова електричне енергије.

www.biomagazine.com



Иновативни студенти

АЈНДХОВЕН – Студенти Технолошког факултета у Ајндховену у Холандији конструисали су први аутомобил направљен од материјала који готово да сасвим може да се рециклира. Аутомобил „Ноа“, како су га студенти назвали, направљен је 90 одсто од материјала који је могуће рециклирати, највећим делом од лана и шећерне трске. Његова шасија има матрицу која се састоји од полилактичке киселине уместо од полипропилена, што га чини готово 100 одсто рециклабилним и биоразградивим. Како се наводи у магазину „Manufacturing Global“, аутомобил је тежак око 1.000 фунти (око 350 килограма), а испод „каросерије“ се налази шест модуларних батерија које су такође креирали студенти и које складиште електричну енергију потребну за напајање електричног мотор у аутомобилу.

www.cleantechica.com



Прва испорука за Индију

МОСКВА – Руски произвођач природног гаса „Новатек“ потврдио је да је испоручио Индији прве количине течног природног гаса са Јамала. У „Новатеку“ истичу да је циљ компаније ширење подручја и присуство на кључним азијским тржиштима која сматрају веома значајним. У том смислу, испорука гаса Индији је важан корак у овом правцу. Прва линија постројења на полуострву Јамал је почела са радом 2017. и од тада је произведено милион тона гаса спремног за испоруке.

www.energydigital.com

„Jinko solar“ гради фабрику соларних панела

ЦЕКСОНВИЛ – Кинеска компанија „Jinko solar“, светски лидер у соларној индустрији, изградиће нови, најсавременији производни погон соларних панела у Цексонвилу на Флориди. Нови објекат отвориће 200 радних места и започеће производњу соларних панела високе ефикасности. Кампинг Чен, генерални директор компаније „Jinko solar“, каже да инвестирање у производни погон соларних панела на Флориди показује посвећеност растућем америчком тржишту и наводи да ће ово бити један од најнапреднијих производних погона соларних панела на свету који ће компанији обезбедити флексибилност и производне капацитете за подршку локалним партнерима. Соларне плоче направљене у фабрици на Флориди помоћи ће, између осталог, компанији „Florida Power & Light Company“, која тренутно ради на 14 соларних пројеката на Флориди.

www.areadevelopment.com

Продужен уговор

ДОХА – Компанија „Qatar Petroleum“ и Врховни савет за нафту Абу Дабија договорили су се о продужетку концесије на заједничком нафтном пољу у Персијском заливу. Сарадња се односи на офшор поље Ел Бундук, на коме сарађују од 1970. године. Ово нафтно поље деле Абу Даби и Катар због географске локације, а под управом је јапанског конзорцијума последњих 40 година. Владе Катара и Абу Дабија продужиле су концесију техничким споразумом са јапанским партнером. Поље испоручује 6.500 барела нафте дневно, а сировине се испоручују у Јапан и друге азијске земље. Уједињени Арапски Емирати придружили су се Египту и Бахреину у ембаргу Катару уведеном јула прошле године, али и поред ембарга, Катар је наставио да снабдева УАЕ гасом.

www.bloomberg.com



За бољи квалитет ваздуха

ВОЛФСБУРГ – Немачка компанија „Фолксваген груп“ планира да уложи 400 милиона евра како би две термоелектране на угљан преbacила на комбиноване гасне електране. Пројекат је део плана компаније да смањи негативан утицај на животну средину и потрошњу угља.

Планирана је модернизација и конверзија електрана у Волфсбургу од постројења на угљан на комбиновану гасну електрану постављањем нових комбинованих система уместо постојећих котлова на угљан. „Фолксваген“ ће заменити и опрему у електрани „Хајзкрафтверк“ са гасним и парним турбинама.

Овај надограђени погон производиће електричну енергију снагом од око 136 мегавата

и имати 386 мегавата снаге за топлотну енергију.

„Фолксваген“ планира да покрене модернизоване и надограђене погоне за производњу електричне енергије 2021-2022. године. Матијас Милер из „Фолксваген групе“ каже да ова компанија мора допринети сузбијању климатских промена и побољшању квалитета ваздуха.

До 2025. године намера компаније је да смањи свој негативан утицај на животну средину за 45 одсто у односу на 2010. годину.

Нови пројекти не само да ће смањити емисију угљен-диоксида већ ће знатно смањити потрошњу воде, количину отпада и друге негативне емисије за око 50 одсто.

www.fossilfuel.energy-business-review.com



Соларка заменила електрану на угљан

ТОРОНТО – Компанија „Ontario Power Generation“ срушила је објекте бивше термоелектране на угљан „Nanticoke“, која је затворена 2013. године. Некадашња термоелектрана, која је у своје време била највећа ТЕ на свету, уступиће простор соларној електрани. На врхунцу свог рада, ова термоелектрана била је један од највећих загађивача ваздуха у Северној Америци. Престанак коришћења угља за производњу електричне енергије у Онтарију једна је од највећих климатских иницијатива предузетих у Северној Америци. Електрана је смештена близу

Порт Довера на обали језера Ери. Пуштена је у рад 1972. године и производила је снагом од око 4.000 мегавата на свом врхунцу. Иако је соларни пројекат „Нантикок“ и даље у фази одобравања, изградња ће почети чим терен буде потпуно очишћен и очекује се да ће соларно постројење бити на мрежи у току 2019. године. Будућа соларка имаће снагу 44 мегавата. У овако драстичној промени, коришћење локације за производњу енергије првобитно из штетног угља до нове „зелене“ соларне електране, огледа се трансформација електроенергетског сектора у Онтарију.

www.solarindustrymag.com



■ Хрватска

Црес добија соларку

Завод за просторно уређење Приморско-горанске жупаније представио је становницима насеља Орлец, на острву Цресу, нацрт пројекта соларне електране Орлец Тринкет – Исток, који припрема у сарадњи са Регионалном енергетском агенцијом „Кварнер“.

Очекивана годишња производња биће око 8,5 милиона киловат-часова електричне енергије и њено пуштање у рад знатно ће допринети стабилизацији дистрибутивне мреже на острву, односно пружиће већу сигурност у електроснабдевања цреско-лошињског подручја. Електрана ће се налазити северно од насеља Орлец и заузимаће површину од 17,3 хектара. Производиће довољно енергије да подмири потребе око 1.500 локалних домаћинстава.



■ Бугарска

Кина заинтересована за „Белене“

Највећа кинеска државна компанија за нуклеарну енергију показала је озбиљну заинтересованост за нуклеарну електрану „Белене“. Теменушка Петкова, бугарска министарка енергетике, објаснила је да је кинеска компанија депоновала писмо националној електроенергетској компанији наводећи да је заинтересована за овај пројекат. Министарка је недавно изјавила и да је Европска инвестициона банка заинтересована за финансирање овог пројекта градње нуклеарке снаге 2.000 MW. У министарству је формирана радна група у коју су укључени стручњаци из ВЕН-а, NEC-а, стручњаци из нуклеарне електране „Козлодуј“, као и експерти из министарства.

■ Македонија

Заједнички гасовод

Радна група састављена од представника енергетских компанија из Македоније и грчке компаније за управљање системом преноса природног гаса DESF разматра детаље конструкције и временске оквира за изградњу интерконективног гасног коридора између Македоније и Грчке. Пројекат подразумева изградњу око 120 километара гасоводне мреже, по 60 километара у Грчкој и Македонији. Реализација овог пројекта је значајна за Македонију јер се стварају услови да се придружи Трансјадранском

гасоводу и да има приступ резервоарима течног природног гаса у Грчкој. Пројекат ће омогућити транзит природног гаса преко Македоније како би могле да га користе и друге земље у региону, што ће подстаћи развој инфраструктуре на западном Балкану.

С намером да започну радове на пројекту ове године, Македонија и Грчка траже финансијску подршку од међународних институција.



■ БиХ

Прва ВЕ почела са радом

Ветроелектрана „Месиховина“, која је средином марта почела с радом, први је ветропарк на територији Босне и Херцеговине. Вредност инвестиције је око 82 милиона евра, док је 72 милиона евра од тог износа обезбеђено из кредита Немачке развојне банке (KfW). Ветроелектрана се налази у централном делу општине Томиславград, састоји се од 22 ветротурбине укупне инсталисане снаге 50,6 MW, а очекивана годишња производња је скоро 165 GWh. Са оваквом производњом

ветроелектрана ће моћи да обезбеди електричну енергију за око 27.500 домаћинстава. Према уговору, нешто више од два одсто произведене електричне енергије припашће локалној управи.

Пројекат је покренут још 2004, када су рађена испитивања. Том приликом мерена је јачина ветра на 10 локација, од којих је приоритет дат локацији Месиховина. Изградња ветроелектране почела је у септембру 2010. Изградња ове ветроелектране даје велики економски подстицај овом крају, посебно Томиславграду.



■ Румунија

Уговор



Румунска национална гасна компанија „Трансгас“ потписала је уговор о изградњи три гасне компресорске станице, свака снаге по 10 мегавата, у оквиру прве фазе пројекта БРУА. Уговор је добио конзорцијум румунских компанија које предводи „INSPET SA Ploiesti“. Вредност уговора је око 62 милиона евра. Изградња обухвата три компресорске станице: Подисор, за чију изградњу је издвојено око 20,7 милиона евра, Бибести, издвојено око 20,9 милиона евра, и Јупа, за чију изградњу је намењено око 20,5 милиона евра. Преостала средства биће утрошен на услуге одржавања поменутих станица. „Трансгас“ је једна од најважнијих

и најактивнијих компанија у портфолију министарства економије. Тренутно је ангажован у неколико пројеката гасовода, од којих је најважнији стратешки пројекат БРУА предвиђен да повеже Румунију, Бугарску, Мађарску и Аустрију. Јон Стеријан, генерални директор „Трансгаса“, истакао је стратешки значај покретања радова прве фазе.

Када буде завршена прва фаза пројекта БРУА, подићи ће се ниво енергетске сигурности у Румунији и отворити нове могућности за снабдевање енергетске опреме и услуга, а отвориће се и нова радна места за експлоатацију у Румунији. Рок за завршетак прве фазе пројекта БРУА постављен је за 2019.



■ Грчка

Енергетска ефикасност у фокусу

Очување енергије и енергетска ефикасност биће следећи приоритет у енергетској стратегији владе и биће у фокусу промена у предстојећој декади, најавио је Георги Статакис, министар за животну средину и енергетику Грчке. Према министровим речима уштеде енергије ће се третирати као „гориво“ еквивалентно обновљивим изворима енергије и биће део напора који се улаже у сузбијање климатских промена. Он је рекао да су циљеви које је поставила ЕУ до 2030.

године укључили и смањење потрошње енергије до 30 одсто и повећање учешћа ОИЕ у производњи електричне енергије на 50 одсто. Да би испунила задате циљеве у наредним годинама, Грчка мора да оствари раст без повећања потрошње енергије како би испунила обавезе које јој је задала ЕУ. Према извештају Националног комитета за енергију и климу, потрошња електричне енергије у Грчкој је опала за 21,3 одсто у периоду од 2005. до 2015, углавном због економске кризе.

■ Мађарска

MOL у Пакистану

Мађарски MOL објавила је да је њен огранак у Пакистану отворио погон за прераду гаса у близини Кохата на северу земље. Вредност постројења је 15 милиона долара. У MOL-у су најавили да компанија има озбиљне планове и додатне инвестиције у Пакистану. Постројење експлоатише гас из бушотина „Толан Х-1“ и „Толан – Запад 1“, које се налазе у блоку TAL. MOL има 8,42 одсто удела у производњи у овом блоку. Дневна производња блока TAL прошле године прелазила је 85.000 барела, тако да је MOL постао највећи произвођач течног нафтног гаса и седми највећи произвођач гаса у Пакистану. Вредност постројења је 15 милиона долара.



■ Црна Гора

Добра производња

У првом кварталу 2018. хидроелектрана „Пива“ произвела је 365 гигават-часова електричне енергије, што је за 22 одсто више од плана за овај период. Са оваквом тромесечном производњом остварено је 48,6 одсто укупно годишњег плана. Поред добре хидролошке ситуације, каква је била у децембру прошле и од почетка ове године, добрим пословним резултатима допринела је и добра погонска спремност. С обзиром на тренутне дотоке и ниво акумулације, требало би да ово буде једна од успешних година што се тиче производње ХЕ „Пива“. Производња у претходној години је због суше била врло лоша, износила је 360 GWh, односно свега 48 одсто годишњег плана. Хидроелектрана „Пива“ недавно је обележила 42 године рада и досад је произвела укупно 31.704.574 MWh електричне енергије.





■ БИОСКОП

„Бикини Мун“

На репертоарима домаћих биоскопа је најновији филм Милча Манчевског, једног од најбољих редитеља с простора бивше Југославије. Манчевски је аутор награђиваних, културних остварења „Пре кише“, „Прашина“, „Сенке“ и „Мајке“. Од 1979. године живи и ствара у Њујорку као редитељ, сценариста и фотограф. Његово најновије остварење, које се може подвести под „лажни документарцац“, добило је одличне



критике и награђено је на фестивалу у Португалу, а прати причу о повратници из рата у Ираку и њеном новом животу на улицама Њујорка. Док покушава да врати ћерку из хранитељске породице, прелепу Бикини Мун среће екипа која снима документарне филмове и настоји да јој помогне у тој намери снимајући документарцац о њој, а истовремено желећи да дође до славе. Харизматична, али поремећена Бикини, у импресивном тумачењу Кондоле Рашид, окреће њихов живот наглавачке.

Филм, осим што експериментише са структуром, испитује однос између надзора и потребе за интимношћу и након сусрета са њим излазите из биоскопске дворане богатији за једно невероватно кинематографско искуство.



Милчо Манчевски био је председник жирија на овогодишњем Фесту, на коме је „Бикини Мун“ имао премијеру у Београду. И у овом остварењу Манчевски је направио храбар и дрзак искорак из усталежених клишеа и рамова и још једном показао да филм може бити оригинално уметничко дело.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Деведесете“

Нова представа на сцени „Раша Плаовић“ Народног позоришта „Деведесете“ интимна је драма пет жена у току разорних деведесетих година 20. века на овим просторима. Оне су мајке, супруге, љубавнице, ћерке мушкараца којих у представи нема, јер они су на ратишту или у кафани, стално на послу, обесхрабрани, изгубљени, неснађени. Говорећи о интимним страховтама деведесетих, ова црнохуморна драма,

први текст младог драмског писца Горана Миленковића, говори о периоду који је снажно обележио животе људи у Србији, периоду који нас се још увек дубоко тиче.

- Деведесете су биле турбулентне, комплексне, препуне драмских ситуација. Обележили су их мржња, турбо-фолк, обрачуни, шверц, ратови... Све оно што их је чинило рефлектује се снажно и на данашње време. У представи је пет ликова, пет жена



кроз чије животе се прелама распад породице, распад друштва, а тиме и распад појединца - каже редитељ представе Егон Савин.

Јунакиње „Деведесетих“ су жене три генерације. Играју их Радмила Живковић, Олга Одановић, Драгана Врагић, Анастасија Мандић, Милица Гојковић. Атмосферу представе употпуњује оригинална музика Боре Ђорђевића.

■ ИЗЛОЖБА

„Сјај ренесансе“

Атрактивна италијанска изложба „Сјај ренесансе“, која је са великим успехом одржана у бројним светским метрополама, стигла је у Нови Сад. Поставка обухвата више од 30 експоната, међу којима су бројни свечани костими реконструисани захваљујући проучавању ренесансних слика. Ови костими су изложени на постолјима, а поред њих се налазе фотографије ренесансних слика које су послужиле као инспирација.

Изложбу употпуњује „Владарева гозба“, сцена која дочарава салу ренесансне палате декорисане као за дочек гостију на гозби. Импозантна тканина као зидна декорација, трпеза на којој су постављени керамика и украсни предмети и полица са декоративним тањирима главни су елементи овог дела изложбе, која омогућује посетиоцу да се приближи другом важном аспекту италијанске културе у прошлости – еногастрономији. Основна идеја пројекта изложбе је да оживи један део ренесансног блага који више не постоји. Скупоцене тканине ренесансе и барока, раскошна одећа за свечаности на италијанским дворовима и декоративни



елементи који су креирани за такве прилике више се не могу видети, осим малобројних оштећених комада који се чувају у неким музејима.

Пројекат на основу којег је реализована ова изложба, права „амбасадорка Италије“ у свету, настао је 1989. у Мантови. После првих представљања у палатама тога града у периоду од 1994. до 1998. изложба је обишла многе италијанске и европске градове, а од 2002. и Северну и Јужну Америку и Азију, где је представљена у више од 40 градова. Изложба је у Музеју града Новог Сада отворена до 15. јуна.

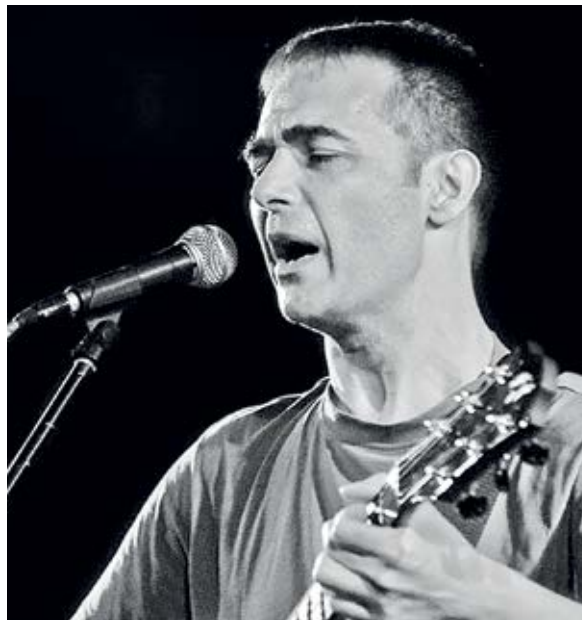
■ КОНЦЕРТ

„Хајде сањај ме, сањај“

Влада Дивљан би 10. маја 2018. напунио 60 година. Тог дана, њему у част, Влади пријатељи, сарадници и поштоваоци из Београда, Загреба и других градова бивше Југославије наступили су на концерту названом „Хајде сањај ме, сањај“ у великој дворани Сава центра.

Домаћини концерта Зденко Колар и Саша Шандоров са Невладином организацијом и Макс Јуричић са својим Љетним кином, дочекаће и засвирати уз: Момчила Бајагића, Корнелија Ковача, Душана Којића Коју, Зорана Костића Цанета, Небојшу Антонијевића Антона, Сашу Лошића, Дарка Рундека, Горана Васовића, Бојану Вунтуришевић, Дејана Вучетића Вучу, Бориса Младеновића, Стреј дог... неке од Владиних најлепших песама из времена Идола и самосталне каријере. Чуће се класици попут „Ретко те виђам са девојкама“, „Малена“, „Русија“, „Небеска тема“, „Она то зна“, „Патуљци“, „Све лажи света“, „Однеси ме“, „Само једну љубав имам“ и многе друге песме које су већ одавно део колективног сећања генерација и генерација људи са простора бивше

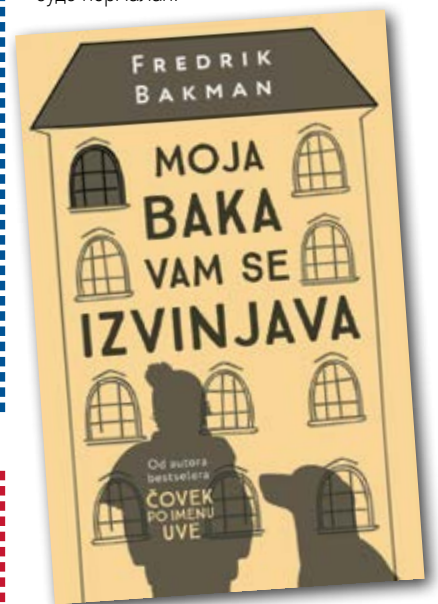
Југославије. Влада Дивљан је оставио снажан печат и неизбрисив траг у југословенској музици и један је од најомилјених музичара, што говори и о његовом таленту и о његовој личности. Преминуо је 4. марта 2015. године у Бечу.



■ КЊИГА

„Моја бака вам се извињава“

Елса има седам година. Њена бака има 77 година и мало је луцкаста – између осталог има обичај да са балкона гађа пејнтбол куглицама непознате људе. Она је такође и Елсина најбоља и једина другарица. Елса ноћу тражи уточиште у бакиним причама, у Земљи скоро будних и Краљевини Мијами, где су сви другачији и нико не мора да буде нормалан.



Када Елсина бака умре и за собом остави низ писама у којима се извињава људима којима се замерила, почиње Елсина највећа авантура. Бакина упутства је воде кроз зграду испуњену пијанцима, чудовиштима, опасним псима и старим закералима, али јој откривају и тајну о бајкама и краљевствима из прича и о баки којој ниједна друга није налик. „Моја бака вам се извињава“ испричана је са истом комичном прецизношћу и топлином као и дебитантски бестселер Фредрика Бакмана, „Човек по имену Уве“. То је прича о животу и смрти и једном од најважнијих људских права: праву на различитост.

– Елсина прича, пуна топлине, наде, праштања и прихватања различитости, остаће вам у сећању дуго пошто окренете последњу страницу – пише светска критика.

Јелена Кнежевић

■ Нефролози упозоравају

Бубрег не боли, али страда

Главна функција бубрега је излучивање токсичних продуката метаболизма и вишка течности из организма



Слабљење рада бубрега не испољава се израженим симптомима, па су бубрежне болести често непрепознате и нелечене. Због потпуног отказивања бубрега у Србији се на дијализи налази више од 4.800 болесника. Број бубрежних болесника расте с повећањем броја старих.

Лекари упозоравају да се многи људи према бубрезима неодговорно понашају. Код нас превентивна медицина није довољно развијена, па се дешавало да нефролозима, специјалистима за бубрежне болести, стигну пацијенти код којих се у старим налазима из лабораторије види да и по 20 година имају протеине у мокраћи, али лекар опште праксе није

обратио пажњу на тај знак. Да се такав пацијент на време јавио нефрологу, био би поштеђен дијализе. Дијализа се може избећи или знатно одложити уз редовне прегледе и праћење стања.

Главна функција бубрега је излучивање токсичних продуката метаболизма и вишка течности из организма. Болести бубрега најчешће су изазване инфекцијама, метаболичким поремећајима, токсинима и другим узроцима, а испољавају се као упале бубрега и акутна, односно

Гојазност

Бубрезима опасност прети и од дебљине. Код гојазних особа бубрег мора да ради за двоје и под великим је оптерећењем, а с временом то доводи до озбиљне хроничне болести.

хронична смањена функција бубрега (бубрежна инсуфицијенција).

Одређене болести, као што су лупусна нефропатија или упале бубрега (пијелонефритис), типично погађају жене. Ризик од хроничне бубрежне инсуфицијенције је скоро подједнак код оба пола.

Бубрези излучују отрове из нашег организма, од њиховог правилног рада зависи каква ће бити крвна слика и стање костију. То је хормонски орган и од њега зависи рад многих органа у телу. Невоља је што 70 одсто људи оштети бубрежну функцију због такозваних немих обољења – значи, бубрези не боле, нема изражених здравствених тегоба, а бубрег трпи.

Да бисмо бубрезима омогућили нормалан рад, пожељно је да се пије од литара и по до два литра течности дневно, али лекари подсећају да се код тешких срчаних болесника мора водити рачуна о попијеној количини. Зато је препорука лекара да се узима довољно течности, може и вода из чесме, али у неким деловима Србије, поготову у Војводини, где вода није хемијски апсолутно исправна, боље је пити флаширану.

п. о. п.

■ За дијабетичаре стрес – забрањен

Водите миран живот

Хипергликемија није само нешто што постоји у тренутку откривања дијабетеса, повишени шећер често постоји и у даљем току болести

Повишене вредности шећера у крви, хипергликемија, неретко се код дијабетичара повезује са неком стресном ситуацијом, било да је то инфекција, неко друго обољење, екстремни физички напор, често и емоционални стрес. За дијабетичаре је миран живот, без трзавица и нервирања, подједнако важан као и најсавременије таблете, потврдиће многи пацијенти са дијагнозом шећерне болести.

Повишен ниво шећера у крви, хипергликемија, подразумева вредности које су веће од 6,1 и

у основи је то најчешћи симптом дијабетеса. Нормалан опсег шећера у крви креће се између 3,9 и 6,1.

Када се ради о типу 1 дијабетеса код млађих особа, често се пацијент прима на лечење у болницу да би се навикао на интензивану инсулинску терапију која представља златни стандард лечења овог облика дијабетеса. Код типа два, хоспитализација није неопходна, већ се у раној фази, после постављања дијагнозе, пацијенту објасне промене у исхрани и животним навикама. Он добија и први лек метформин.

Хипергликемија није само нешто што постоји у тренутку откривања дијабетеса, повишени шећер често постоји и у даљем току болести. Упркос лечењу, болест измакне контроли, па је тад неопходно интензивирати терапију и прилагодити је индивидуалним карактеристикама пацијента, јер је борба са могућим хроничним компликацијама дијабетеса најбитнија. Ови болесници су под већим ризиком да добију инфаркт срца и мозга, оштећење периферне



Симптоми

Главни симптоми повишеног шећера су жеђ, сушење уста, повећан унос течности, учестало мокрење, изразито ноћно мокрење, појачан апетит, али уз губитак телесне тежине. Често се особе жале и на малаксалост и замор, али све ове тегобе некада нису изражене, па људи дуго живе са недијагностикованом шећерном болешћу.

циркулације, која често може да се заврши ампултацијом, угрожени су мали крвни судови ока, што може довести до губитка вида, чак до слепила. Оштећења малих крвних судова бубрега доводи до попуштања бубрега.

Редовне контроле и држање вредности шећера у крви у препорученим вредностима знатно смањују ризик од компликација. Због најопаснијих компликација, које наступају брзо, попут дијабетесне кетоацидозе, пацијент мора хитно да буде примљен у метаболичке јединице, у интензивну негу. То нису стања која се могу амбулантно лечити јер су потенцијално опасна по живот.

п. о. п.



■ Упозорење Светске здравствене организације

Алкохолизам отвара пут раку

Редовно пијење већих количина алкохола у организму ствара штетну супстанцу која може трајно да оштети ДНК, повећавајући ризик настанка неколико врста рака, закључак је студије чији је аутор др Кетан Пател, професор молекуларне медицине лондонске лабораторије за молекуларну биологију и медицинска истраживања.

Штетна хемикалија ацетил-алдехид настаје током разградње алкохола у организму и уништава матичне ћелије. Тиме се повећава ризик за настанак рака уста, грла, ждрела, али и карцинома дојке и дебелог црева. Истина је да до мутација некада долази и из других, често и неутврђених разлога, али је истраживање указало да претерано и свакодневно пијење алкохолних пића покреће тај процес. Светска здравствена организација је алкохол сврстала у прву групу канцерогених узрочника.

п. о. п.

■ До лета електронски рецепт у целој Србији

Скраћен пут до лека

Грађани Београда, Крагујевца, целе Војводине и многих других делова Србије већ су се навикли на велику новину у нашем здравству – издавање прописаних лекова само на електронски рецепт. Главна предност електронског рецепта над досадашњим папирним јесте у томе што грађани код лекара по лекове за хроничну болест не морају да одлазе више сваког месеца и да плаћају партиципацију у дому здравља, већ код изабраног лекара морају једном у пола године, а сваког месеца у апотекама – приватним или државним – подижу своју терапију. Наравно, у случају измене терапије, по нови преписани лек ипак се мора ићи изабраном лекару.



У домовима здравља, у којима је заживео нови начин издавања лекова, пацијенти су задовољни, мада постоје градови и мања места у којима се систем још уходава. Министар здравља др Златибор Лончар најавио је да ће до лета, електронски рецепт у целој Србији истиснути старе, папирне рецепте за подизање лекова.

До сада, од октобра, када су у Београду издати први нови е-рецепти, у Србији је издато више десетина милиона рецепата и изабрани лекари у домовима здравља тврде да је ова мера растерећење и за докторе и за пацијенте.

п. о. п.

■ Одређене категорије грађана ослобођене од партиципације

Без плаћања учешћа у цени лека

Године живота, чак и дубока старост, нису разлог за ослобађање од плаћања обавезне партиципације у здравству

пензије или плате који нас ослобађа плаћања партиципације утврђује се према нето износу минималне зараде, по члану домаћинства, у месецу када се захтев поднесе. Овај новчани износ утврђује се квартално и мења на свака три месеца.

Примера ради, прошле године, партиципацију од 50 динара за преглед код лекара у дому здравља или за кутију лека у апотеци нису плаћали самци – пензионери, чији месечни приход није прелазео 31.096 динара, и осигураници којима, ако живе са неким у заједничком домаћинству, приход по члану породице није био већи од 23.920 динара.

Само године живота, чак и дубока старост, нису разлог за ослобађање од плаћања обавезне партиципације у здравству, ако таква особа има пензију већу од поменутог износа, чак и за свега неколико десетина динара.

Основ за неплаћање партиципације некада се налази у хроничној болести коју пацијент има или је у лошем социјалном статусу. Делимично партиципације су ослобођени добровољни даваоци крви који су крв дали 10 или више пута, или мање од 10 пута, али да од последњег давања није прошло годину дана.

Да би се добила ова повластица, потребно је у матичној филијали РФЗ0 поднети захтев на обрасцу који се тамо добија и са собом понети доказе о висини својих прихода и примања осталих чланова породице.

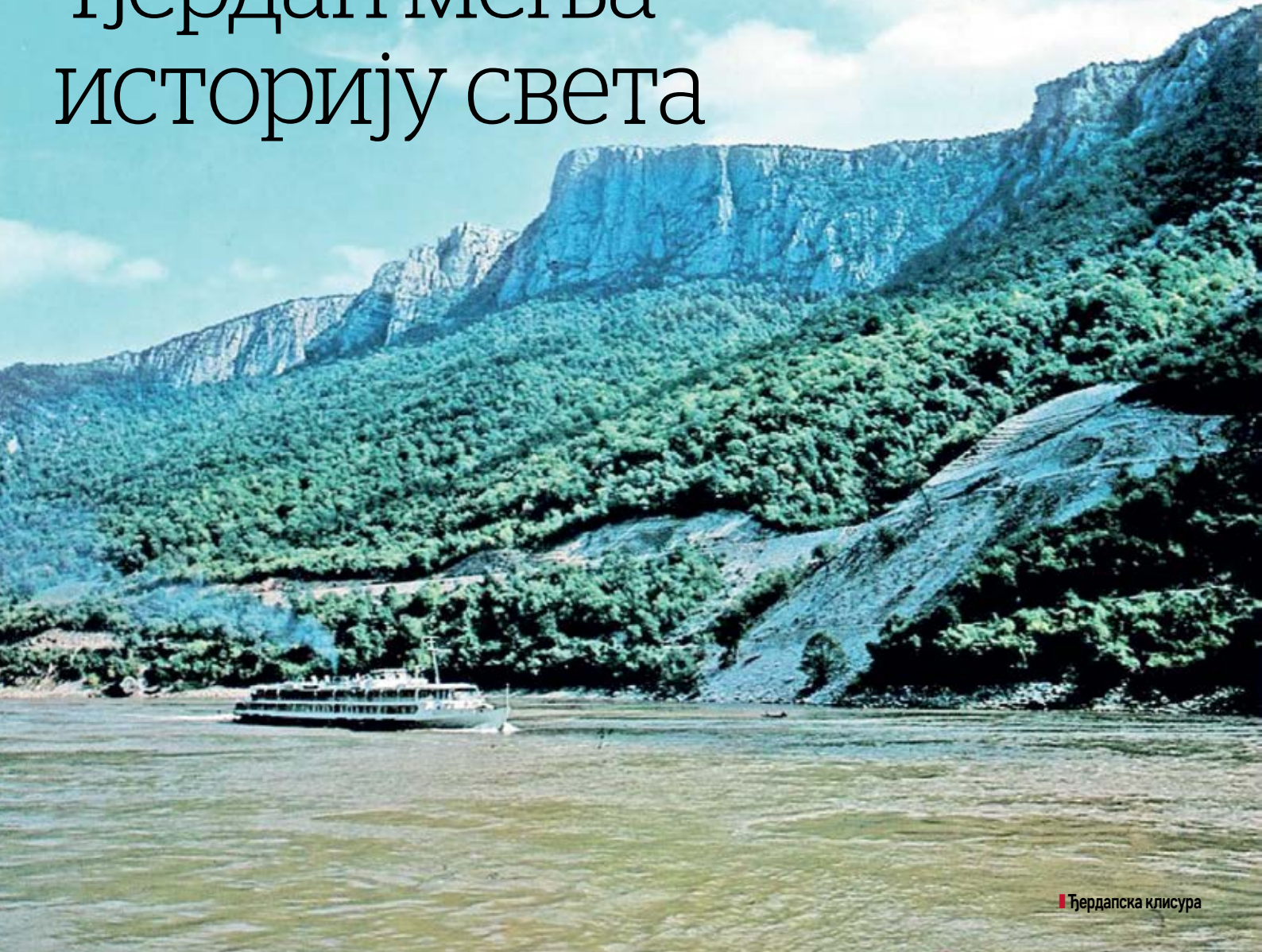
п. о. п.

У свим филијалама Републичког фонда за здравствено осигурање у току је подношење захтева за ослобађање од плаћања обавезне партиципације у здравству.

Ово право имају сви осигураници и чланови њихових породица чија су примања испод материјалног цензуса, при чему се прави разлика да ли неко живи сам или са неким у заједничком домаћинству. Износ



Ђердап мења историју света



■ Ђердапска клисура

У току изградње ХЕПС „Ђердап 1“ откривен локалитет од светског научног значаја по коме је читава једна култура добила име – Лепенски вир

У поредо са изградњом Хидроенергетског и пловидбеног система „Ђердап 1“, од 1964. до 1971. дуж обале ђердапске регије, обављена су опсежна археолошка ископавања. Непосредан повод заштитних истраживања била је изградња бране на Дунаву и формирање акумулационог језера. Требало је истражити све остатке људске прошлости које ће поплавити вода. Од Великог Градишта и Голупца, преко Доњег Милановца, Текије и Кладова, па до Брзе Паланке и Прахова, тих година регистровано је више од 100 локалитета из праисторијске, римске или средњовековне епохе. Откривен је велики број насеља и некропола, утврђења, кула стражара, путева и јавних грађевина. Светску научну сензацију представљало је откриће

праисторијског насеља на локалитету Лепенски вир.

■ Историјат истраживања

Археолошка истраживања на Лепенском виру почела су 1965. ископавањем малог неолитског насеља у близини ушћа Болјетинске реке у Дунав, на средокраћу Голупца и Текије и на 14,5 километара низводно од Доњег Милановца. Две године касније, археолошки тим под вођством проф. др Драгослава Срејовића наишао је на јединствене монументалне скулптуре риболоког изгледа.

У тексту под називом „Ђердап мења историју света“, „Вечерње новости“ од 17. августа 1967. писале су да праисторијске месопотамске фигуре не премашују висину од 15 центиметара, а димензије фигура са Лепенског вира кретале су се од 12 до чак 68 центиметара.

– Готово у свакој кући откривена је по једна или две скулптуре. То је било најпријатније изненађење. Први пут смо открили монументалну пластику из тог периода! Досад су углавном сретане фигурине од печене земље. Није претерано, верујте: ово што смо нашли су прве скулптуре у европској уметности – рекао је тада Срејовић новинару Анастасу Нешићу.

Пред археолозима убрзо су почели да се појављују остаци праисторијских кућа, насеља и некрополе, јединствени у односу на сва дотадашња открића.

Ископавања на овом локалитету завршена су 1971, пред сам завршетак изградње бране код Кладова. Ускоро ће цео тај простор бити потопљен водама акумулационог језера хидроелектране „Ђердап 1“. Зато су остаци откривеног насеља измештени на нову локацију у непосредној близини, на око стотинак метара северозападно од

првобитног места, издигнутој за 29,5 метара. Изузетан конзерваторски подухват, премештање остатака кућа и светилишта, обавио је Републички завод за заштиту споменика културе 1970. и 1971. године. Главни пројектант и руководиоца радова била је др Милка Чанак Медић. Измештање Лепенског вира често се пореди са староегипатским храмом Абу Симбел на левој обали Нила, који је пре изградње Асуанске бране премештен на језеро Насер.

Поред измештеног локалитета подигнут је Музеј Лепенског вира, који је у саставу Народног музеја од 1978. године. У јуну 2011. године, на месту некадашње зграде музеја, отворена је нова, модерна грађевина Центар за посетиоце – Музеј Лепенски вир, према пројекту архитеката Синише Темеринског и Марије Јовин.

У новој згради, осим самог локалитета, који је главни и централни експонат музеја, на места налаза постављене су копије монументалних скулптура. У новој поставци представљене су мезолитска и неолитска епоха самог локалитета Лепенски вир, више од 100 експоната (оруђе, алатке, накит, жртвеници, скулптуре, неолитска керамика), реконструисан је начин сахрањивања и холограмски приказане куће с Лепенског вира.

■ Лепенци и Срејовић

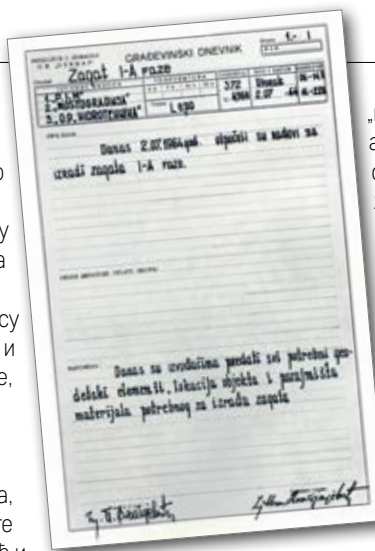
У време првих истраживања, од 1965. до 1967. године, насеље је заузимало површину од око 1,6 квадратних километара. На сајту Народног музеја у Београду наведено је да је Лепенски вир изузетно значајно и у много чему јединствено

праисторијско налазиште. На овом локалитету, који је интензивно насељаван од 6300. до 5500. године старе ере, издвојена су насеља која припадају мезолиту и раном неолиту, а управо открића која се везују за мезолит чине Лепенски вир изузетним. Насеља су подизана плански, са стаништима и светилиштима трапезоидне основе, а некрополе указују на посебне погребне ритуале. Монументалне скулптуре од камена, као и бројни покретни налази од кости и камена, сведоче о томе да је ово налазиште представљало не само насеље већ и сакрални центар. Најпознатији налази су скулптуре и жртвеници направљени од облутака, од крупнозрног пешчара, заливени кречњачким малтером у подовима кућа, најчешће уз огњиште. Јединствене монументалне камене скулптуре рибликог израза везују се за усмереност Лепенана на реку.

Стручњаци из Народног музеја кажу да је у време када је откривен, Лепенски вир представљао изоловани феномен, а та ситуација се није битно променила до данас. За разлику од других делова Европе, у којима постоје само оскудна сведочанства о мезолиту, на Лепенском виру су пронађени остаци који омогућавају целовиту реконструкцију културе, уметности и друштва тог периода.

За културу Лепенског вира везују се и друга мезолитска насеља на подручју Ћердапа и са српске и са румунске стране – Власац, Падина, Хајдучка воденица, Икоана, Ветерани терасе, Куине Туркулуи.

Према истраживањима, око 5300. године пре нове ере десила се



■ Из грађевинског дневника са изградње загата бране

ФИЛМ

О археолошким ископавањима Лепенског вира 1968. је снимљен документарни филм аутора Душана Слијепчевића. Може се и данас видети на сајту Народног музеја у Београду (www.narodnimuzej.rs/o-muzeju/prostori-narodnog-muzeja/muzej-lepenski-vir/)



■ Музеј Лепенски вир налази се поред измештеног локалитета

„неолитска револуција“. Тим појмом у археологији се објашњава време када су људи почели да припитомљавају животиње и domestikификују биљке. Лов и номадски начин живота заменили су земљорадњом и стварањем сталних насеља. Живот на Лепенском виру замро је око 4500. године пре нове ере, када су становници кренули у потрагу за већим обрадивим површинама.

Чувени археолог и професор на Филозофском факултету у Београду Драгослав Срејовић сматрао је да је много лакше открити материјалне налазе него реконструисати живот и размишљања људи једне епохе.

– О човеку прошлости сазнаћемо више размишљајући генерално о човеку, па и о човеку данашњице, него што то можемо на основу самих археолошких налаза. Археолог мора добро да познаје свог савременика, себе, да би то могао да пројектује у прошлост, да евентуално и наслути како је нешто настало, како је до нечега дошло и како је можда кренуло да се развија. Можда ми, савременици овог доба, пропуштамо да уочимо нешто што ће ко зна када бити испитано и вредновано, а оно што сада високо вреднујемо биће заборављено. Кад човек погледа људску, скоро безвремену прошлост, коју данашња археологија процењује на два милиона година, човек стваралац би морао бити њен главни предмет. У том смислу, археологијом би се вредело бавити и кад је о савременом човеку реч. Историја данас бележи само оно што је на површини. Истакнуте личности, људе који би да оставе запис за собом, који верују да наше време има посебан смисао, да је понеки догађај вредан памћења. Али не бележи оно што је у језгру. Бележи се оно што данашњици одговара да буде забележено као значајно, а то не мора бити суштина, оно што је покренуло збивања која веома напред – написао је Срејовић у књизи „Празно поље“.

Реконструкцију живота становника Лепенског вира, Срејовић је објаснио у низу научних радова и публикација. Већ 1969. објавио је обимно дело „Лепенски вир“ са резултатима археолошких истраживања и својим виђењем културе мезолитског човека на том простору.

Другачију интерпретацију археолошких налаза дао је архитекта Пеђа Ристић, почев од облика кућа па до тумачења религијских веровања становника ове мезолитске културе. На Универзитету у Грацу докторирао је на теми „Реконструкције праисторијске архитектуре Лепенског вира“.

С. Рославцев

Крај „жутокљубначког“ шегртовања

Прве појмове о топлоти Пупин стекао у ложионици у улици Кортланди на предавањима Купер уније

Слике из Принстона стално су ми лебделе пред очима, као што се на мрежњачи дуго осећају последице деловања неке јаке светлости. У ушима су ми стално одјекивале речи оног симпатичног младића да ће ме можда једног дана срести као студента на Универзитету у Принстону. Тада ми је то изгледало као нека шала, скоро ругање.

Чинило ми се скоро немогуће да се једно обично српско сељаче сврста у исти ред са студентима који су по много чему личили на младе аристократе (...). Али преда мном је искрсавао читав низ препрека да и ја postanем студент у Принстону, у дому лепо одгојене америчке младежи. Мислим



■ Универзитет у Принстону Насау Хол

Фото: Публикација „Са пашњака до научењака“



■ Питер Купер, оснивач Савеза проналазача САД

да ми је у томе више сметала моја неприпремљеност за ту средину него што ми је сметала неприпремљеност за ствари које се могу научити из књига. Та се препрека није могла уклонити мешањем са људима источно од Бауерија, а ја сам се упутио баш тамо.

Што се воз више ближио Њујорку, све мање сам желео да се нађем у њему. Између Насау Хола (Универзитет у Принстону) и Бауерија постојао је огроман јаз. Зато ја пронађох средину и упутих се Кристијану у улици Вест.

■ Први професор технике

Кристијан је још био у Кливленду, али ме његов отац дочека раширених руку и обећа да ће ми негде наћи посао. Није прошло ни недељу дана а он ме запосли у познатој фабрици двопека у улици Кортланд (...). Одређен сам да са једном групом младића и девојака стављам ознаке на неку специјалну врсту двопека. Посао није изискивао неки физички напор, али је зато била потребна извешбана рука. Зато сам, и поред свих мојих жеља и напора, споро напредовао.

Убрзо сам видео да су амерички

младићи и девојке били врло вешти (...). Никада нисам сумњао у то да се способност Американаца за прилагођавање свим приликама мора приписати у великој мери и томе што се они још из младих дана вежбају у свим мануелним радовима. И када сам посматрао ове младиће и девојке у фабрици, у глави ми тек сад синусе Кристијанове речи да млад човек може свашта да научи брзо и добро ако жели да има зараду колика му је потребна. Наравно, ако има воље да ради.

Да, млади Американац, мислио сам, може све то урадити, док европски младић не може. И то што нисам од ране младости био навикнут на такав рад показало се већ првих мојих дана у Америци као велика сметња на сваком мом кораку. Моје искуство говори ми да тај мануелни рад развија у младом човеку одређену способност која се никада не може научити само из школских књига. Касније сам открио да су три највеће америчке личности: Френклин, Џеферсон и Линколн, били изврсни у разним занатима за које се тражи умешност и вична рука и да стваралачки дух америчког народа

делом потиче и од особина које се постижу познавањем разних занатских послова још у раној младости.

Велики успеси који су ме, према мишљењу мојих добрих делаверских пријатеља, очекивали у овој земљи свакако се нису односили на оне занатске радове за које је потребна велика вештина (...). У томе су сви они били бољи од мене.

Међутим, у једној ствари, мислио сам тад, ја сам измицао. Они нису знали много о последњим догађајима објављеним у часопису „Сајентифик Америкен“ и научним прилозима недељног издања дневника „Сан“, које сам жудно читао помажући се једним цепним речником. Они такође нису обраћали пажњу на могућности за учење и стицање знања. Ово моје жудно читање научних чланака паде у очи Џиму, машинисти и ложацу у фабрици. Он ме охрабри и похвалио што се бавим таквим стварима. Једног дана рече ми да би ме узео за помоћника, ако ми не би било тешко да убацујем угаљ у ложиште и пазим да ватра увек буде довољно јака. Он се у ствари шалио, али ја сам то схватио озбиљно. Сваког јутра, пре него што би почео посао у фабрици, ја бих се задржавао код Џима који је сакупио пару и припремао се да да знак пиштаљком и покрене машинерију. Почех му добровољно помагати при доношењу угља и ложењу ватре. После неког времена, по Џимовом мишљењу, био сам већ добро упознат с радом у котларници. Највише ме је занимала парна машина. Први пут ми се пружио прилика да из непосредне близине посматрам рад такве машине и то сам користио највише што сам могао, захваљујући и томе што је Џима необично забављала ова моја жеђ за новим сазнањем. Он је тако постао мој први професор технике.

Једног изузетно топлог дана после подне, Џиму је позлило те се ја добровољно прихватих да пазим на котларницу док се он мало опорави. То послеподне, на изненађење свих, ја сам све одржавао у погону. Међутим, нису допустили да и даље наставим овај посао јер је за то била потребна нарочита дозвола. Почео сам Џима салетати да ми помогне да добијем такву дозволу. Он ми је одговорио да тако бистар младић, који толико жуди за науком, није ваљда прешао Атлантски океан да би постао ложац. „Нишани мало више, младићу!“, рече ми Џим и додаде да ћу ускоро исцрпсти оно што ми пружа фабрика бисквита Њу Ингланд у улици Кортланд ако наставим да користим свој цепни речник и читам научне чланке и књиге. Тај човек никада није престајао да ме бодри и да ми предсказује нове успехе, наравно,

ако се и даље будем трудио. Зато ме је много подсећао на моју мајку.

Вечерња предавања

Џим је био обичан ложац и машиниста за парне машине и котлове. У младости је мало учио, скоро није ништа читао, али када би се нашао пред књигом, гледао би у њу са страхопоштовањем. Ја сам често завиривао у свој речник да бих научио нове речи и њихов изговор. Он је запазио и кад би се у ложионици појавио неки проблем који нисмо умели решити, он би ми, обично у шали, довикнуо: „Гледни дер у ту књигу!“ То његово обожавање књига нарочито се појачало када сам му говорио о Џемсу Вату и његовим опитима са парном машином. А то сам сазнао из једне старе енциклопедије у библиотеци Куперове уније. Кад сам му испричао да је Ват усавршио котао и тиме омогућио бржи развој савремених парних машина неколико година пре Декларације независности, Џим је изнео једну своју мисао коју никад нисам заборавио. Она је гласила: „Енглези су нас подстакли да створимо Декларацију независности, а уз то су нам дали и парну машину, којом смо могли ту независност добро искористити.“ Џим није био школован, али је био пун урођене америчке мудрости.

Џим је имао неког рођака који је посећивао школу у Купер унији. Он ме је и наговорио да одем тамо на неколико вечерњих предавања, што сам ја и прихватио. Морао сам га редовно обавештавати о свему новом што сам тамо научио. Покушао сам Џиму да објасним законе



Семјуел Морсе

Џемс Ват



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.

топлоте, о чему сам чуо на вечерњим предавањима у Купер унији, али је испало да сам ја имао више користи од тога него он. До првих сазнања о звуку и светлости дошао сам на пашњацима родног места. Прве појмове о топлоти стекао сам у ложионици у улици Кортланд, а и на предавањима Купер уније. Ова предавања, проширена праксом у Џимовој ложионици, вредела су ми много више него што сам чуо од мога учитеља Коса у Панчеву.

Већ приликом првих мојих посета библиотеци Куперове уније, пала ми је у очи једна велика слика која је била тамо окачена. Испод ње је био натпис „Пионири напретка“, а представљала је групу великих људи. Дивио сам се тој слици, али се нисам потрудио да сазнам шта она представља.

Једног дана, док сам нешто читао у библиотеци, приметих крај себе једног старца како пажљиво посматра шта се ту догађа. У први мах ми се учинило као да је тај старац сишао са оне велике слике. Погледах горе и видех да се на слици и даље налази човек за кога сам мислио да је сишао са ње. Тада сам видео да је овај старац поред мене, без сумње, оригинал који се налазио на слици. Његова појава изазвала је у мени такво осећање страхопоштовања да сам почео тражити и читати све оно што сам могао наћи о животу и делу тог старца. Поред тога, почео сам читати биографије и осталих великих људи који су били, заједно са Питером Купером, насликани на тој историјској слици. Поред Купера, ту су били Морзе, који је први применио електрични телеграф, Џозеф Хенри, велики физичар, председник Смитсоновог завода и оснивач научних установа у Вашингтону, Мак Кормик, творац жетелице, Хоув, изумитељ шиваће машине, Ериксон, творац оклопаче „монитор“...

Приредила: С. Рославцев

На путу светлости

Пун утисака и задовољства због оног што је видео на изложби, Ђорђе у својој глави склапа мозаик. Он већ види Београд обасјан хиљадама електричних светиљки

Унутрашњост индустријске палате на Јелисејским пољима као да је у пламену електричне светлости. Стотине електричних лампи осветљавају изложбу. На средини хале велики торањ из кога се емитује светло свих дугиних боја. Иако је увелико ноћ, све изгледа као да је усред бела дана. Ђорђе Станојевић стоји на улазу у палату. Нека сила електрична позвала га је да тог 3. септембра 1881. године дође у Париз и види како изгледају те машине које производе електрицитет. У том тренутку у Србији не постоји ниједна инсталирана динамо-машина. Све што ће видети на овој изложби само је чуо, а сада има прилике да види сва најновија светска достигнућа. Десну страну хале заузели су француски фабриканти, док је лева припала страним државама. Насупрот улаза инсталиране су парне машине с динамо-машинама које производе електричну енергију за осветљавање изложбеног простора. Часопис „Србадија“ наводи да Станојевић описује да је прво место у првом павиљону припало Енглеској. У низу су затим и Италија, Шведска и Норвешка. На првом месту у другом одељењу налази се Немачка са својим електричним апаратима. „Сименс“ је овде помпезно представио први електрични трамвај који довози посетиоце са трга Конкорд до изложбе. Ту су и павиљони у којима излажу фирме из Америке, Шпаније, Белгије, Русије... Салу 23 и 24 заузео је Американац Томас Едисон. Свуда су његове сијалице које је патентирао две године раније и много других апарата. Највише пажње у француском павиљону изазива руски проналазач Павел Јаблочков. Он је изложио свој систем производње електричне енергије и сијалице

с паралелним угљеним влакном. Велики удео у изложби имају кола (Локобила) с парном машином и динамо електричном машином прилагођене за мања осветљења, које се чак могу употребити и у војне сврхе. Посебна је конференцијска сала у којој излагачи детаљно представљају своје производе. На изложби су највише заступљене лампе за осветљење простора и уличне расвете. Станојевић наводи пример примене осветљења. Многи локали у француској престоници су осветљени. Произвођачи посетиоцима презентују практичну уштеду коју нуди електрична светлост. Тако је авенију Опера у Паризу осветљавало 400 гасних лампи, а сада је осветљава свега 46 електричних лампи. Путујући возом за Париз, Станојевић је успут видео осветљене железничке станице с гасним и електричним осветљењем. У литератури која се може видети на изложби наводи се да је у Лондонској вароши много осветљених улица. На изложби су присутни и произвођачи преносног система. Они нуде жице за пренос електрицитета, конзоле с керамичким изолаторима, електрична звона итд. Примена електрицитета могућа је у индустрији, медицини, пољопривреди, транспорту...



■ Унутрашњост изложбене хале

Париз 1889. године

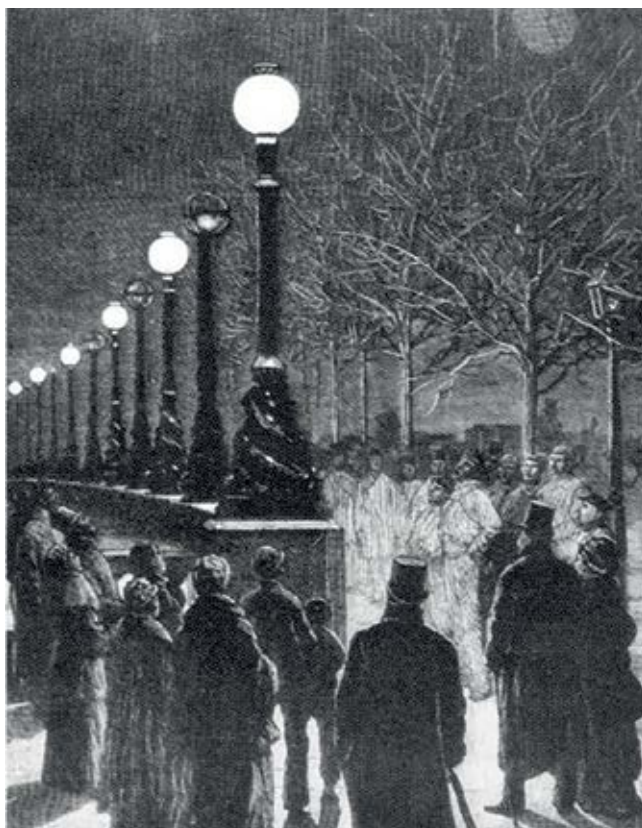
Ђорђе Станојевић посетио је и Светску изложбу у Паризу 1889. године. На ову изложбу с друге стране Атлантика дошао је и Никола Тесла. Двојица научника нису се састала на овом скупу. До сусрета је дошло три године касније, када је Тесла, на Станојевићев лични позив, посетио Београд.

Станојевић закључује да неће много времена проћи, а да ће свака соба бити мали кабинет електричних справа.

– Нема сумње да је од свих природних снага којим располажемо електрицитет сигурно најбржа снага и напредак који је покренуо поћи ће много брже но што је досад ишао – закључио је млади научник из Србије.

Пун утисака и задовољства због оног што је видео на изложби, Станојевић у својој глави склапа мозаик. Он већ види Београд обасјан хиљадама електричних светиљки. Следећа станица на путу светлости била је изложба у Бечу 1883. Пут у аустријску престоницу финансирао је влада Србије. Иако су од париске изложбе прошле свега две године, многе ствари су се измениле. Произвођачи су период између две изложбе искористили за побољшање постојећих и израду нових уређаја. Ову изложбу посетио је градоначелник Темишвара. На сајму је купио комплетну опрему и већ крајем 1884. Темишвар је први европски комплетно осветљен град. На повратку, Станојевић је више него убеђен да је само питање времена када ће у Србији засветлети електричне сијалице. На путу до тог дана биће много препрека и изазова, али Ђорђе Станојевић је на њему истрајао и после 10 година Београд је обасјало светло електричних лампи.

М. Дрча



■ Авенија Опера осветљена електричним светлом

ЈА САМ ТВОЈ ПРВИ ПРОИЗВОДНИ ЗАДАТАК



Зна се шта је најпрече.
Твој живот и Твоје здравље основ су Твога рада.
Зато се ни један задатак не започиње, ако се не предузму
неопходне мере да се заштити оно што је најважније.

**Ја сам Твоја безбедност.
Прво мене на главу, па посао у руке.**

ЕПС

ЕФИКАСНО И СИГУРНО

